

Early European Books. Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CINACGL 1.7.169



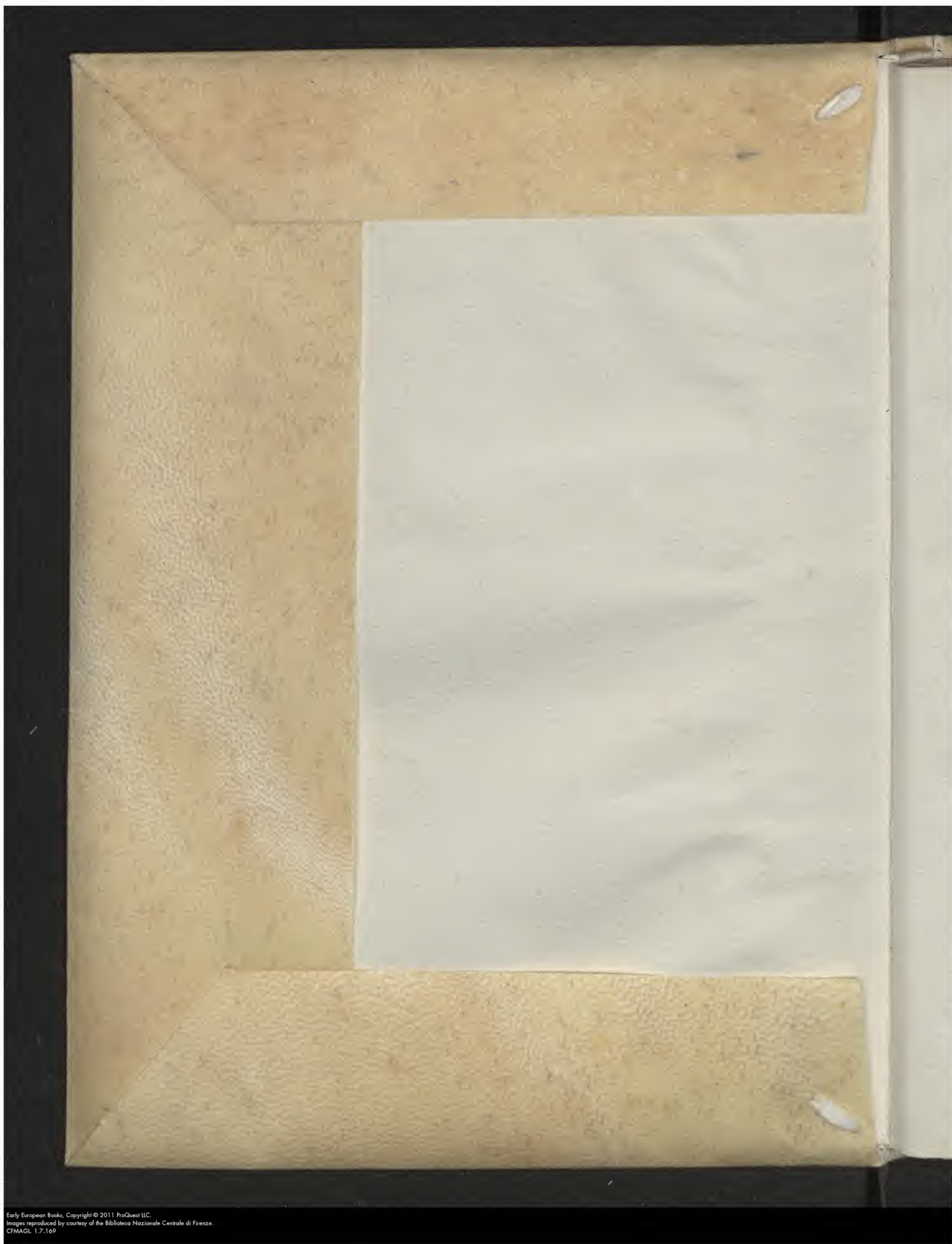
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL. 1.7.169

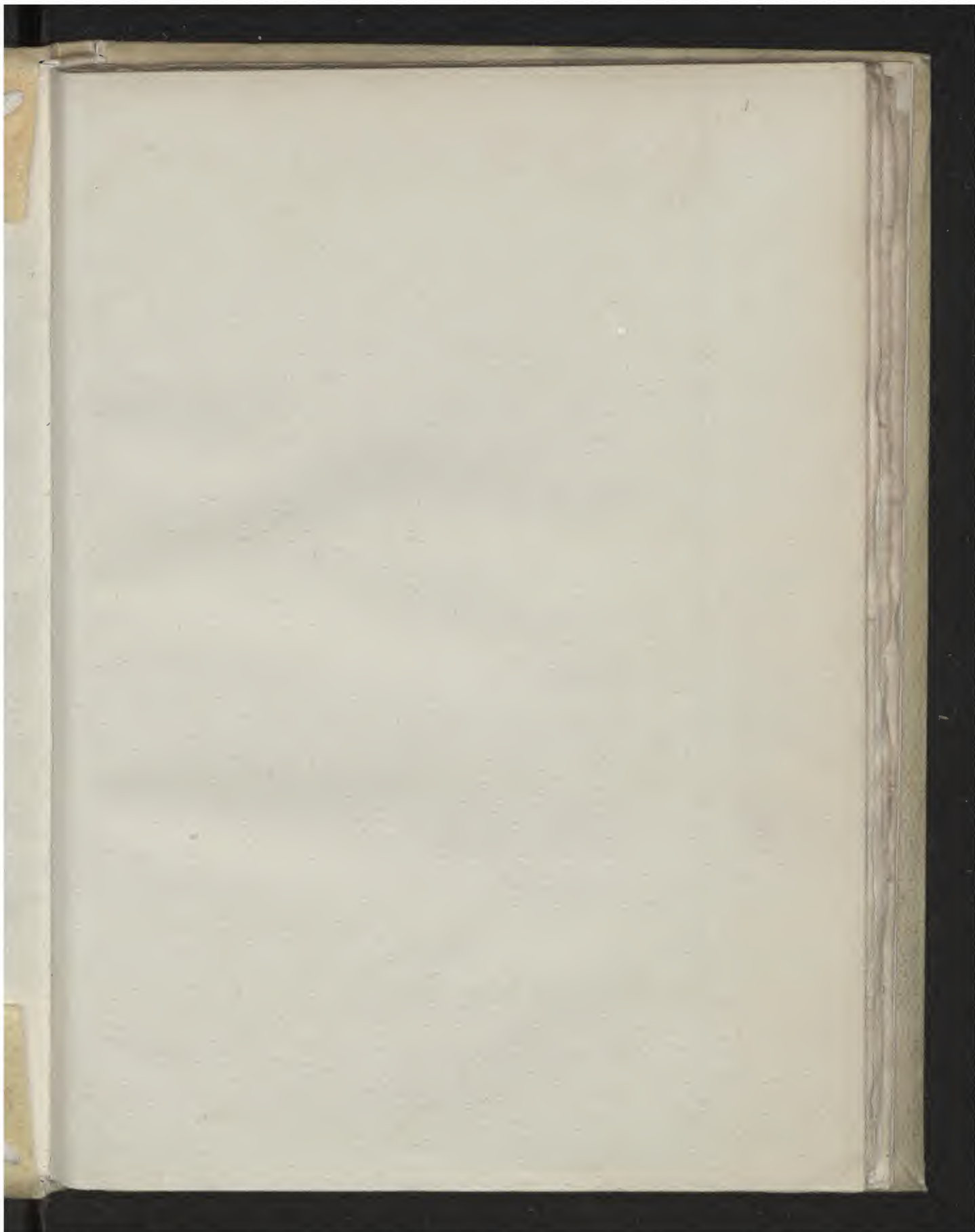


Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CHMAGL 1.7.169

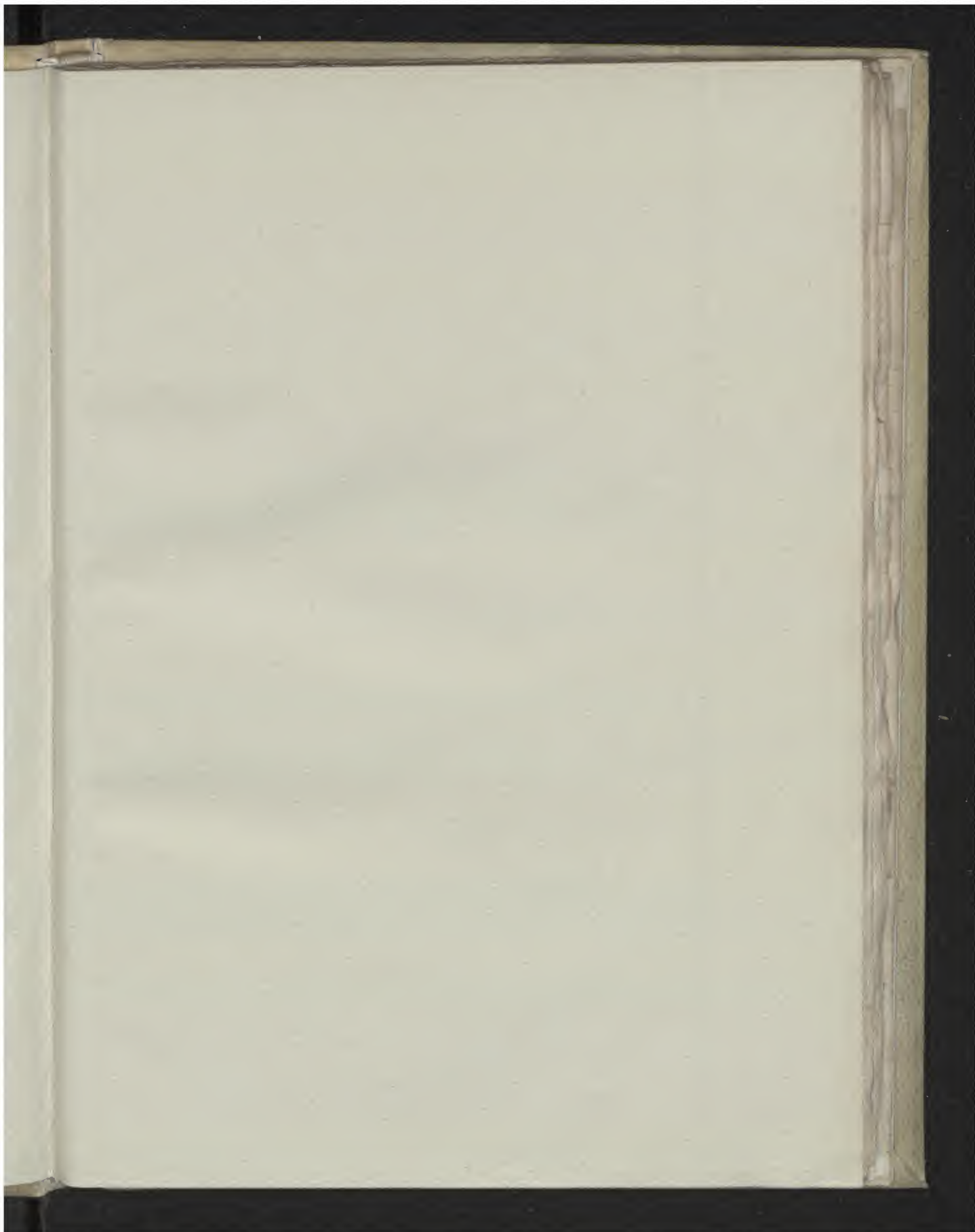


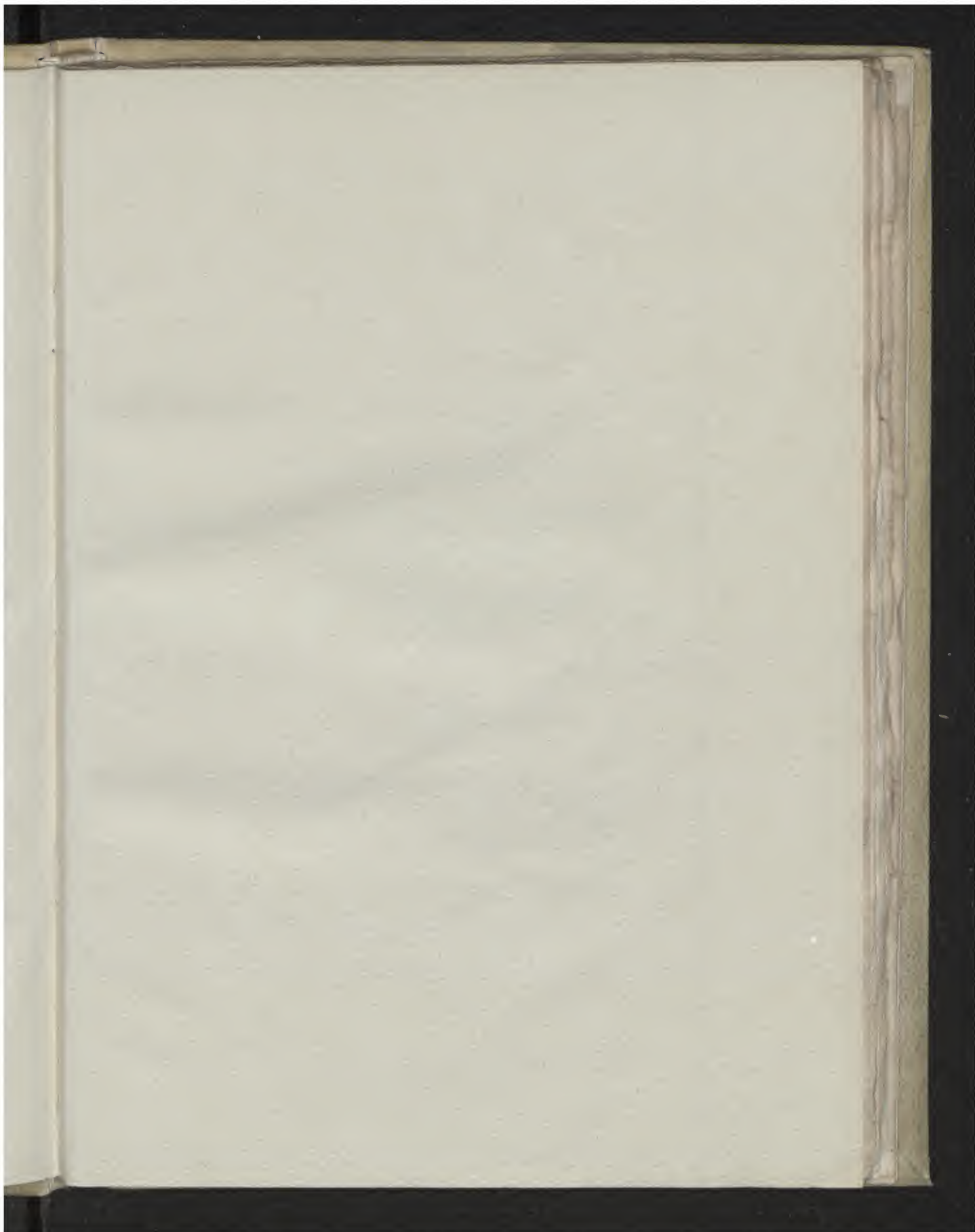
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze
CFMAGL 1.7.169





1.7.169





1-1-169

XI

Emm. MON

TAN. Ephraim

Laurberg

EPHEMERIS LANSBERGIANA

Ad longitudinem Almæ Studiorum
Matris Bononiæ

Ad Annum 1666. nuperrimè supputata

A Geminiano Montanario I. V. D. Mutinense

Bononien. Archigymnasij Mathematicarum Scientiarum publico Professore.

Addita in fine Ephemeride motus Solis eiusdem Anni ex Tabulis Excellentiss.

D. Io. Dominici Cassini eiusdem Archigymn. Astronomi,

*Vnà cum eiusdem D. Cassini Epistola responsua ad Authorem, multa de eius Solari
hypothesi, & refractionum doctrina, ad dubia A. R. P. Io: Baptiste Riccioli
tollenda, continente.*

Ad Illustriss. & Reuerendiss. D.D. Abbatem

CAROLVM ANTONIVM DE SANCTO PETRO

Patritium Bononiensem, I. V. D. Collegiatum.



BONONIÆ, Ex Typographia Ferroniana. Superiorum consensu.

MEMORIA AVANTAGGIATA

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria

Memoria



Memoria



ILLVSTRISIME.

Ac Reuerendissime Domine.



*Q*uod in Deorum Sacrificijs consuevit Antiquitas, ea scilicet, quæ numini offerenda erant, præstando libare, id ego quoque ad tua Magnanimitatis Aram Illustrissime, ac Reuerendissime Abbas nunc exequor; Quod enim, etsi virium mearum tenuitati magis, quam meritorum tuorum numero par, Observantia mea Sacrificium dudum mente deuoueram, Ephemeridum scilicet ad plures annos volumen; unica tantum venturi anni Ephemeride ex nunc tuo Numini libo; meq; felicissimè litaturum satis suadet innata tibi clementia illa, qua me, mea-que studia liberalissima protectione iamdiu promouere non cessas. Oro igitur benigno excipias vultu quaecumq; hoc obsequentissimi erga Te animi mei monumentum, quo me tibi æternum deuinctissimum, atque addictissimum obtestor. Vale diu summum Patriæ decus, Virtutisque præsidium.

Bonomia Idibus Decembris 1665.

Illustriss. & Reuerendiss. D. T.

Humilliss. atq; Obstrictiss. Cliens
Geminianus Montanarius.

LECTORI BENEVOLO.



Iraberis fortasse (*Amice Lector*) unicam tantum futuri anni Ephemeridem à me tibi exhiberi, eamq; ex Lansbergianis illis depromptam Tabulis, quas Illustriss. olim, & Excellentiss. D. Marchio Cornelius Maluasia, recolenda memoria, etsi ad quinquennium adhibuit, attamen Cælo haud quaquam respondentes ex observatis suis pronunciauit; huius autem instituti meirationem tibi reddere non abs re fore existimo. Constitueram scilicet ad plures annos eas supputare, & quidem exactiore methodo, quam hucusq; factum fuerit; unumquemque scilicet planetam ex ijs tabulis, quæ observationibus eiusdem D. Marchionis Maluasia, meis, aliorumq; circa hæc tempora, magis conuenirent, excerpere; idque fretus exemplo ipsius D. Maluasia, qui ante obitum, me etiam cooperante, illas ad quindecim annos proxime sequentes inchoauerat, instituta prius comparatione plurium ex suis observationibus cum Tabulis Astronomorum, ex qua deprehenderat Saturnum, & Iouem ex Lansbergio observata intra unum, aut alterum minutum ferè tunc exhibere, cum in ijs calculandis non ipsius Lansbergij Solarem motum medium, sed Excelentiss. D. Cassini nostri motum verum adhiberet, sicque Martem ex Rudolphinis depromptum, alias non valde à vero aberrantem, prout & duos etiam inferiores, motu Solis Cassiniano attemperatos veritati magis accedere, Solem vero, & Lunam ab ipsis Cassinianis Tabulis, (quas ideo libenter ille communicauerat) intra omnem observationis scrupulum Cælo concordēs esse. Hac igitur ratione decreueram eas calculare, sed quod alleviando operis labori diu perquisivi, spem, & tempus frustraui, scripta enim huc pertinentia ab eodem Domino Maluasia imperfecta relicta, incassum hucusq; exoptavi ab illius Hærede usufructuaria, debitum tanto Equiti honorem, & pro opere splendidissime inchoato, & pro tot erga Cælum, & Astronomicas scientias, imo, & erga me ipsum innumerabilibus meritis, non ingrato obsequio redditurus. Interim verò effluxerat totus ferè Annus iste, cum desperata omnino res coegit ad eos rursus inchoandos labores animum appellere; sed neque tempus suppetebat ad unum saltem annum ea forma confestim exhibendum, quare satius duxi interim Lansbergianam ad annum unicum ferioris potius, quam arrhæ loco tibi offerre, ut eo prætercurrente possem ad alias plures, & quidem iuxta optatam methodum eas concinnare, quod ut libentius ferre possis Cassinianū etiam Solis motum seorsim addidi quo tutius, & Cælestes figuras, & alia quibus tibi usu veniat si malles expedire valeres.

Verum ne quis forte Lansbergiana Hypothescos minus gnarus, me ideo damnet, quod nudo alicuius Planeta calculo ad normam præceptorum Lansbergij, motus

motus illius à me traditi haud integrè ubiq; respondere sibi videantur (ignoscant doctiores, quos ista non latent) hac pauca circa ipsarum Ephemeridum structuram adnectere placuit. Lansbergius enim Tabulas Prosthapharesium ad gradus tantum, & minuta, omissis secundis præstare maluit, & quidem pro excusatione adducit in proemio calculi compendium, tametsi nonnulli id potius alia de causa factum insimulent; Monet verò ille, non ideo verendum, ne calculus Astronomicus minus acuratus sit, quia summa calculi π suprà non ex tabulis petenda est, sed ex

Mot. Diurn. ♂
inter Dies.

Dies	Aprilis
16	R
17	14
18	8
19	13
20	7
21	6
22	4
23	4
24	1
25	4
26	8
27	4
28	0 Dir.
29	1
30	3 Jx
Pri.	Maij I
2	3 Dir.
3	4
4	6
5	6
6	7
7	0 Sta.
8	2 Dir.
9	9

Triangulorum calculo &c. Injta scilicet præcepta, quæ in secunda parte operis unâ cum Theorijs ipsorum planetarum exhibet; verum & hac ratione Ephemerides construere improbus labor est; si quis vero tabulas ita malit adhibere, ut ex ijs dietim Planetarum motus depromat, fidens fortasse assertioni ipsius Lansbergij dicentis eas Cælo egregiè conuenire; id illi continget, quod nonnulli nuper euenit, cuius Ephemeris ita saltitantes Planetas in Cælo exhibet, ut nullibi errantium syderum nomen magis meruerint, quam apud illum Authorem; siquidem, ut exempla adducam aliqua, motus diurnos Martis, Solisque nonnullorum dierum huius anni, ab huiusmodi Ephemeride collectos hic spectare potes, in quibus eos nullam seruare in augendo, decrescendo ne proportionem conijcere poteris, sed nunc tardos, cras veloces, postmodum iterum tardiores, imò Martem videbis circa secundam stationem, die scilicet Aprilis 27. stationarium, ac deinde usque ad finem mensis directum, initio vero Maij iterum retrogradum, die tertia denuo directum, die sexta, & septima rursus stationarium: quam inconstantiam, & si concedam ex calculo puro Lansbergiano per eius tabulas posse fortassis prouenire, non est tamen quin optimus Logista possit euitare, ut egregiè euitarunt Montebrunus, & Maluasia in quorum Ephemeridibus constantem, ac proportionatum ubique Planetarum motum ita reperiens, ut nullibi tales exhibeat inconcinnitates, tametsi non quilibet eorum calculus tabulis ita respondeat, ut per eas absq; secundorum, quæ in æquationibus ab Authore omissa sunt, ratione, possit representari. Verum sicuti solis motus valde ordinatus prodit ex Tabulis, quas separatim de sole ipso in alio opere ediderat Lansbergius, ubi Prosthaphareses ad minuta prima, & secunda extenderrat; ita necesse est reliquas tabulas ita prius corrigere, ut singulis gradibus Anomalie Prosthaphareses sue ad gradus minuta, & secunda sint extensæ, tunc enim etiam dietim calculando com-

V
Mot. Diurn. Solis
inter Dies.

Dies.	Iulij	Augulli
21	57 9	
22	57 55	
23	57 24	
24	57 9	
25	57 9	
26	57 9	
27	57 9	
28	57 50	
29	57 29	
30	57 9	
31	57 10	
Prim.	57 46	
2	57 32	
3	57 9	
4	57 9	
5	57 49	
6	57 35	
7	57 9	
8	57 41	
9	57 39	
10	57 37	
11	57 42	
12	57 36	
13		

parari poterunt, eorum motus probe ordinati: Ne quis vero secundorum omissionem in prosthaphæresibus putet paucifaciendam, ostendi poterit, quatenus ad sex minuta, & ultra errores possint alicubi extendi. Sit enim ex gr. Anomalia centri Martis sex. 0. 14. ut est circa diem 5. Februarij 1666. erunt scrupula proportionalia .0. ex Tabulis, quare nulla ratio excessus erit habenda in Prosthaphæresi orbis, sed quia reuera adhibito calculo Trigonometrico, tali anomalia competunt scrupula secunda 26. quæ a Lansbergio ommittuntur, quia semiminutum non transcendunt, si Anomalam orbis habueris, ut est tunc temporis sex. 2. gr. 36. circiter, cui competit excessus gr. 13. 14. erit sumenda de tali excessu proportio debita illis 26. nempe minuta 5. 44. & tantundem erit augenda Prosthaphæresis orbis, quæ cum sit additiua dabit locum Martis sex minutis ulteriores, quam dedisset, ijs secundis posthabitis; Quod si rursus habeas Anomalam Cætri sex. 0. 16. cui ex tabulis debetur scrupulus integer proportionalis, sit vero Anomalia Orbis sex. 2. 37. cui cõpetit excessus gr. 13. 16. imò gr. 13. 15. 48. erit proportio ex eo debita uni scrupulo, minutorum 13. 16. sed quia reuera non est scrupulus integer, sed pro integro assumptus à Lansbergio, quia cum sit 32. excedit semiscrupulum, si pro eo accipias partem proportionalem excessus debitam 32. tantum, erit ea minutorum 7. 4. & sic locum Martis exhibebit calculus citiorem sex minutis, quam alias; quantum scilicet minor obinde enadet Orbis Prosthaphæresis.

Quid igitur, si præter scrupula proportionalia, etiam ipse Prosthaphæreses ad minuta, & secunda sint redactæ? Et hinc patet quomodo ex omissione talium secundorum, dietim calculanti planetarum motus, nunc ante, nunc retrò trahantur eorum loca, motusq; diurni irregularissimi proueniant, contra primum oïum Astronomorū Axioma. Planetarum motus, etsi irregulares

nobis appareant, regulares tamen esse, & irregularitates eas regulariter, ac ordinatim procedere: Ridiculū vero planè est medios motus ad scrupula usq; tertia illū supputare, qui postea tā pingui minerva equationes desumere voluerit.

At sicuti Ephemeridis illius discrepantiam à meis calculis non omnem inde ita prouenire crediderim, quin alicubi, & in eadem calculi ratione habenda, errores incurrerit author, præsertim in motibus Martis à Decembris Die 12. ad finem, & alibi sæpe; sicuti in Eclipsi Lunari omissa, & in solari, ubi propter aquationem dierū

naturalium perperam adhibitam; aequationem vero temporis in Luna qua omitten-
da erat pariter ingestam, tum propter prauam constitutionem temporis inter veram,
& apparentem synodum, aliaque multa) ortus est error temporis in Eclipsi, per quē
aberrant etiam Parallaxes, quantitas obumbrationis solis, & alia; ita non inficior
humanum esse errare, & praesertim in huiusmodi calculis, quibus recte habendis, non
pura cognitio Arithmetica, sed ratioque, qua ipsa tabula constructa sunt, & sic Theo-
rie Planetarum, imò totius Astronomiae necessaria est; quibus adminiculis, qui etiā
omnino instructi sunt, non ideo aliquando lapsus calami effugiunt, tametsi Theori-
ca cognitio ad detegendos, & purgandos errores, quam maximè iuuat; qui tamen si
& in meis calculis alicubi irrepererint, quod (quantum unius mensis intercapedo pu-
blicis priuatisq; lectionibus interrupti concessit) euitare sategi te illorum Iudicem,
Lector, non rigorosum, sed beneuolum statuo; animum interea ad maiora, tibiq; for-
tè gratiora, etiam praeter Ephemerides, propediem absoluenda conuerrens. Vale.



Præcipua Errata in Epistolis

Corrige.

Pag. num. III. Humillim.
35 lin. 27 Semidiametri Terræ.
38 22 ad eorum
41 23 cum ex maximis
44 1 comperimus
49 4 eorum dissidium
52 2 Tropicum. Hic

Humillim.
Altitudinis aeris
ad eorum
cum & n aximis
comperimus
eorum dissidium
Tropicum hic

Pag. X. Typus Lunaris Eclipsis debuit inuerti cum Luna ad Boream

VIII EPHEMERIS LANSBERGIANA.

Ad Annum à Creatione Mundi 5616.
A Natiuitate Domini 1666.
A Correptione Gregoriana 84.
Secundum post Bisextilem.

	G.	<i>l</i>	<i>ll</i>			
Loca Apogæorum ex Lansbergio	♄	27	20	13	→	Aureus numerus 14
	♅	4	14	10	↔	Cyclus Solaris 23
	♆	26	58	55	↺	Epacta 24
	☼	8	24	50	↻	Indictio Romana 4
	♁	2	24	29	↻	Littera Dominicalis C
	♂	0	31	3	→	

*Festa Mobilia iuxta ritum S. R. E.
& Kalendarium Gregorianum.*

Septuagesima	21. Februarij.
Dies Cinerum	10. Martij.
Pascha	25. Aprilis.
Rogationes	31. Maij.
Ascensio Domini	3. Iunij.
Pentecostes	13. Iunij.
Corpus Christi	24. Iunij.
Aduentus Domini	28. Nouembris.

Quattuor Tempora.

Martij	17	19	20
Iunij	16	18	19
Septembris	15	17	18
Decembris	15	17	18

Ex

Ex Quattuor Eclipsibus, quæ hoc Anno in Orbe contingent,
duæ tantum hîc Bononiæ spectabuntur.

Prima siquidem Luna erit Die 16. Iunij hora 8. 2 P. M. tempore equali, sed tempore apparente hora 8. 9. Sole tunc in gr. 25. 3' 6. Luna vero in pari graduum numero Sagittarij versantibus, quo tempore erit Semidiameter Luna apparens 16. 4' 5. semidiameter Vmbra Terra equata 43. 2' 6. summa semidiametrorum 60. 11. Latitudo Luna 54. 0. Ergo scrupula deficientia 6. 16. adeoque digiti Ecliptici 2. 13. scrupula incidentia 26. 3' 3. Ergo tempus incidentiae 51. & Tota duratio hor. 1. 42.

Erit igitur Initium Eclipsis	hora 7.	1' 8.	P. M.
	hora 0.	21.	Ante Solis Occasum.
Medium	hora 8.	9.	P. M.
	hora 0.	30.	Post Solis Occasum.
Finis	hora 9.	0.	P. M.
	hora 1.	21.	Post Solis Occasum.

Erit vero Observatione digna Eclipsis ista, propterea quod orietur Luna iam incæpta obumbrari, quia vero medium Eclipsis non valde post Solis occasum contingit, poterit fortasse ob Refractiones ipsa Luminaria attollentes, conspici vterque planeta vno tempore supra Horizontem, & quidem Luna adhuc laborans.



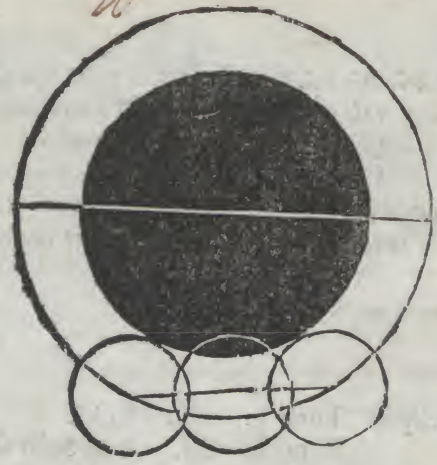
X

TYPVS LVNARIS ECLIPSIS.

Septentrio.

typus est immerens

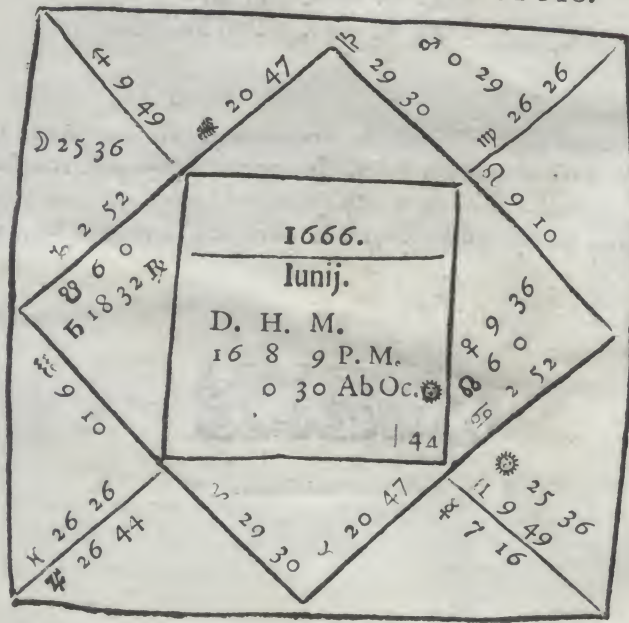
Oriens.



Occidens.

Meridies.

FIGVRA LVNARIS ECLIPSIS.

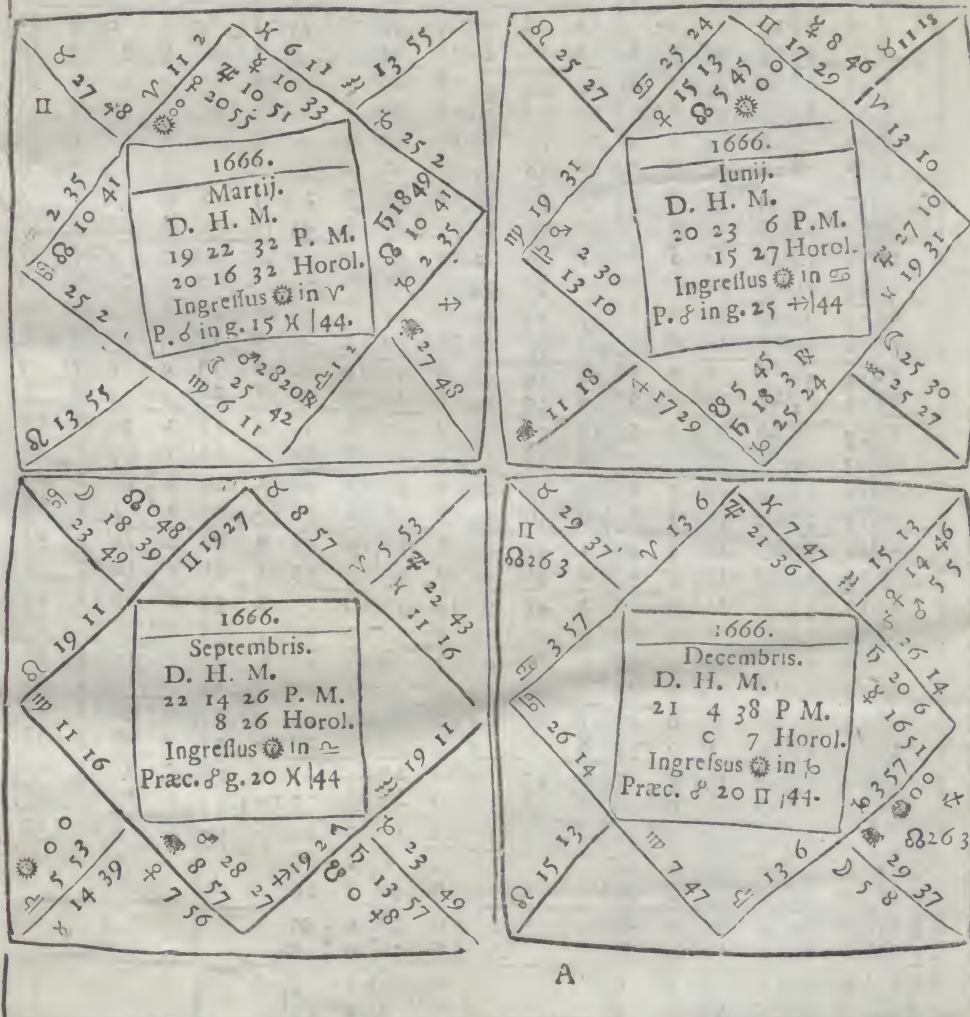


Secunda verò Eclipsis, qua erit Solis, obseruabitur die prima Iulij, hora 20. 31. P. M. seu die 2. hora 3. 29: Antè meridiem tempore equali, sed hor. 3. 25. A. M. Tēpore apparenti, tunc enim vera Luminarium coniunctio celebrabitur in gr. 10. 21. ¶ erit verò Parallaxis longitudinis D. a Sole 32. 53. Motus horarius D. a ☉ verus 30. 30. apparens 24. 2. Sol erit in Quadrante Orientali, ideoq; coniunctio appa-rens antecedit veram hor. 1. 20. & sic spectabitur antè meridiem hor. 4. 45. Quo tempore Parallaxis longitudinis D. a Sole 39. 44. Parallaxis latitudinis D. a So-le 29. 1. Latitudo vera Lune sub apparente synodo 23. 36. Bor. ergo latitudo visa 5. 25. Austr. Semidiameter Solis apparens 16. 47. semidiameter D. 16. 19. ag-gregatum semidiametrorum 33. 6. scrupula vero deficientia 27. 41. quamobrem obscurabuntur Solaris disci, digiti 9. 54. Scrupula incidentia erunt 32. 37. ideo-que tempus incidentia h. 1. 9. Tempus vero emersionis h. 1. 16. adeoque tota du-ratio h. 2. 25. Vera latitudo ad initium Eclipsis gr. 0. 20. 28. Bor. Visa gr. 0. 12. 44. Austr. Vera latitudo ad finem gr. 0. 26. 38. Bor. Visa gr. 0. 1. 23. Bor.

Spectabuntur ergo Eclipsis.	{	Initium H. 18. 6. P. M. diei 1. H. 10. 27. Hor. diei 2.
		Medium H. 19. 15. P. M. H. 11. 36. Horol.
		Finis H. 20. 31. P. M. H. 12. 52. Horol.



Figura Cæli ingressuum Solis in puncta Æquinoctialia, & Solstitialia.



Ianuarius.

1666.

2		MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.													
S. D.M. D.		S. A.		S. D.M. A.		S. D.		S. D.		S. D.		S. D.		S. D.	
Dics		M. G. G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.		G. M.	
1		11	20	23	9	0	24	11	17	46	13	26	24	24	24
2		11	27	23	21	0	43	12	19	1	14	41	26	0	7
C	3	11	34	23	33	1	2	13	20	16	15	56	27	35	21
	4	11	41	23	45	1	21	14	21	31	17	11	29	8	3
5	11	48	23	57	1	40	15	22	45	18	26	0	39	16	23
	6	11	55	24	10	1	58	16	23	59	19	42	2	7	28
7	12	1	24	23	2	16	17	25	12	20	57	3	34	11	18
	8	12	8	24	36	2	34	18	26	25	22	12	4	59	23
9	12	15	24	49	2	51	19	27	38	23	27	6	23	5	8
	10	12	22	25	2	8	20	28	50	24	42	7	45	16	51
11	12	29	25	15	3	24	21	30	2	25	57	9	4	28	47
	12	12	35	25	28	3	40	22	31	14	27	12	10	20	11
13	12	42	25	41	3	56	23	32	26	28	27	11	33	23	40
	14	12	49	25	54	4	12	24	33	37	29	42	12	44	6
15	12	55	26	7	4	27	25	34	48	0	57	13	52	18	52
	16	13	2	26	20	4	41	26	35	59	2	12	14	57	1
17	13	9	26	33	4	55	27	37	9	3	27	15	58	14	18
	18	13	16	26	46	5	9	28	38	18	4	42	16	54	27
19	13	23	26	59	5	22	29	39	26	5	57	17	45	11	24
	20	13	30	27	13	5	34	0	40	33	7	12	18	33	25
21	13	37	27	26	5	46	1	41	40	8	27	19	17	9	28
	22	13	44	27	39	5	57	2	42	46	9	42	19	55	23
23	13	51	27	52	6	8	3	43	51	10	57	20	27	8	30
	24	13	58	28	6	18	4	44	55	12	12	20	53	23	39
25	14	5	28	19	6	28	5	45	58	13	27	21	13	8	41
	26	14	11	28	33	6	37	6	47	1	14	42	21	28	23
27	14	17	28	47	6	45	7	48	3	15	57	21	27	7	15
	28	4	23	29	0	6	53	8	49	4	17	12	21	24	20
29	14	29	29	14	7	1	9	50	4	18	27	21	17	4	28
	30	14	35	29	28	7	8	10	51	3	19	42	21	3	17
31	14	41	29	42	7	14	11	52	1	20	57	20	42	0	53
	1	0	34	0	57	2	36					1	6	1	35
6	0	34	0	57	2	42						0	52	1	16
	11	0	34	0	57	2	48					0	38	0	45
16	0	33	0	57	2	54						0	25	0	6
	21	0	33	0	57	3	0					0	M ¹²	1	7
26	0	33	0	57	3	6						0	M ¹	2	15

Ianuarius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

3

	Occid.		Occid.		Orient.		Orient.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui
	♄	♅	♅	♅	♂	☼	♀	♁	♁	♁	
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
1					11 * 0				0 * 14	6 ♄ ☼ h.o. 53 ♄ Apog. Epic.	
2	Orient.						13 6 38				
3			4 * 44		19 0 18						
4	15 6 8					21 6 52					☼ ☼ h.20.34.
5						A. X. I					♂ ☼ Δ h.20.55.
6					6 Δ 3				7 6 0		
7							21 * 24				♂ Apog. Eccentr.
8		2 6 32									
9	14 * 42										
10						7 * 58	17 0 38				♄ ♀ * h.7.43. ☼ Apog.
11					9 8 11				22 * 27		
12	2 0 50					23 0 44					
13			3 * 54			A. 0.8.	10 Δ 6				
14	12 Δ 34								15 0 50		
15		14 0 4				13 Δ 59					
16			6 Δ 9								
17		22 Δ 18							3 Δ 13		
18			13 0 16				13 8 10				♂ ♀ 0 h.10.27.
19	3 8 26										☼ ☼ h.4.14.
20			17 * 38		9 8 46						
21						A.O. 2			17 8 20		
22		6 8 30									
23	8 Δ 33						4 0 12				
24			20 6 25		19 Δ 0						☼ Perig.
25	8 0 56						10 0 24	21 Δ 0			♄ ♀ 13 14 ☼ ♂ Δ 19.23
26		9 Δ 14									
27	12 * 26					1 0 4	16 * 48				
28		14 0 32				A II 22			0 0 52		
29			4 * 39		10 * 22						
30		21 * 46							5 * 42		
31			12 0 11								☼ ☼ h.23.30.

A 2

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
CFMAGL 1.7.169

Februarius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

5

Orient.		Occid.		Orient.				Orient.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
1	2	♂ 36							19	♂ 6			
2					23	Δ 20							
3							15	♂ 20			20	♂ 26	
4			21	♂ 35			A. 15	♂					♂ ♀ h.3.2.
5											Orient.	♀ Perig.Epic.	
6	2	* 52											♂ Apog.
7									9	* 44			
8	17	□ 12			1	♂ 4					13	* 24	
9							4	* 36					
10			1	* 48					5	□ 14	19	□ 52	
11	4	Δ 5					19	□ 8					
12			11	□ 28	20	Δ 33	A. 28	♂	19	Δ 46			♂ ♀ Δ h.3.0.
13											0	Δ 45	♀ ♀ h.7.33.
14			19	Δ 19			7	Δ 12					♂ h.11.29.
15	18	♂ 6			2	□ 37							
16													
17					5	* 6			15	♂ 6	6	♂ 12	
18							20	♂ 44					
19	22	Δ 25	1	♂ 57			A. 25	γ					
20													♂ Perig.
21	22	□ 45			6	♂ 14					8	Δ 17	
22			Orient.						1	Δ 18			♂ ♀ h.21.24.
23	23	* 48	3	Δ 53			4	Δ 16			2	□ 40	♂ Apog.Epic.
24									7	□ 20			
25			8	□ 6	8	* 30	11	□ 44			15	* 52	♂ ♀ Δ 21.14.
26							A. 19	♂	18	* 18			
27			15	* 36	14	□ 10	22	* 58					
28	12	♂ 58											♂ h.27.

A 3

Martius.

1666.

6		MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.																			
S. D. M. D. S. A.								M. D. S. D.				M. D.		S. D.							
♄		♅		♆		♁		♂		♀		♂		♂		♂		♂			
D. S. G		M. G		M. G		M. G		M. G		M. G		M. G		M. G		M. G		M. G			
1	17	27	6	26	5	1	11	8	28	27	16	12	49	23	12	1	4	11	41		
2	17	32	6	42	4	46	12	8	35	28	31	13	51	5	14	2	5	11	38		
3	17	37	6	54	4	31	13	8	39	29	46	14	57	17	10	2	58	11	35		
4	17	42	7	8	4	14	14	8	41	1	1	16	8	29	5	3	43	11	32		
5	17	47	7	22	3	57	15	8	40	2	16	17	22	10	58	4	19	11	28		
6	17	52	7	36	3	39	16	8	37	3	31	18	39	22	46	4	45	11	25		
C	7	17	57	7	50	3	20	17	8	31	4	46	19	59	4	32	5	A	0	11	23
8	18	1	8	4	3	1	18	8	23	6	1	21	22	16	12	5	A	4	11	19	
9	18	5	8	18	2	40	19	8	12	7	16	22	47	27	47	4	56	11	16		
10	18	9	8	32	2	19	20	7	59	8	31	24	15	9	33	4	34	11	13		
11	18	13	8	46	1	57	21	7	43	9	46	25	45	21	43	3	58	11	9		
12	18	17	9	0	1	34	22	7	25	11	1	27	18	4	20	3	8	11	6		
13	18	21	9	14	1	11	23	7	4	12	16	28	53	17	18	2	6	11	3		
C	14	18	25	9	28	0	46	24	6	41	13	31	0	K	29	0	S	56	11	0	
15	18	29	9	42	0	21	25	6	15	14	46	2	7	13	54	0	18	10	57		
16	18	33	9	56	29	56	26	5	46	16	0	4	46	27	47	1	32	10	54		
17	18	37	10	10	29	31	27	5	16	17	15	5	27	12	15	2	41	10	50		
18	18	41	10	24	29	6	28	4	44	18	30	7	10	27	1	3	41	10	47		
19	18	45	10	38	28	42	29	V	4	11	19	45	8	54	11	48	4	24	10	44	
20	18	49	10	52	28	18	0	3	36	21	0	10	39	26	36	4	D	51	10	41	
C	21	18	53	11	6	27	54	1	3	0	22	14	12	25	11	17	5	1	10	38	
22	18	57	11	20	27	31	2	2	43	23	29	14	13	26	13	4	52	10	34		
23	19	1	11	34	27	7	3	2	8	24	44	16	2	11	3	4	23	10	31		
24	19	4	11	48	26	44	4	1	28	25	58	17	51	25	44	3	36	10	28		
25	19	7	12	2	26	21	5	0	45	27	13	19	41	9	49	2	38	10	25		
26	19	10	12	16	25	59	6	0	0	28	27	21	32	23	25	1	30	10	22		
27	19	13	12	30	25	36	6	59	14	29	41	23	23	6	44	0	M	18	19		
C	28	19	16	12	43	25	7	58	26	0	V	55	25	15	19	43	0	54	10	15	
29	19	19	12	56	24	52	8	57	37	2	10	27	7	2	26	2	1	10	12		
30	19	22	13	9	24	31	9	56	47	3	24	28	59	14	44	2	58	10	9		
31	19	25	13	22	24	9	10	55	55	4	38	0	52	26	38	3	46	10	6		
Latitudo ad diem	1	0	31	0	58	3	38			1	18	0	M	7							
	6	0	31	0	58	3	41			1	22	0	42								
	11	0	31	0	59	3	37			1	25	1	16								
	16	0	31	1	0	3	33			1	27	1	35								
	21	0	31	1	0	3	27			1	A 29	1	A 41								
	26	0	31	1	1	3	18			1	A 27	1	38								

Martius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

7

Dies	Orient.		Orient.		Orient.		Orient.		Aspectus Planetarum mutui
	♄	♅	♆	♇	♈	♉	♊	♋	
1			23 Δ 10						
2							19 δ 4		
3						4 δ 20			
4		16 δ 34							
5	13 * 58			9 δ 18					
6			21 δ 37	A. 28					♄ Apog.
7									♄ * 20.47.
8	3 □ 45						12 * 5		
9		21 * 56				21 * 40			
10	17 Δ 3			22 * 43					♄ ♀ δ h.0.20.
11			18 Δ 54				8 □ 44		
12		8 - 48				13 □ 42			
13				11 □ 27					
14		16 Δ 23	0 □ 30	A. 28			0 Δ 2		♄ 18.46.
15	7 δ 57			20 Δ 50	1 Δ 38				
16			3 * 28						
17									
18		22 δ 4					18 δ 38		♄ ♀ * 3 43. ♀ ♀ h.17.38.
19	11 Δ 18		Occid.			14 δ 5			♄ Perig. Epic.
20			2 δ 42	6 δ 5					♄ ♀ δ h.3.23. ♄ Perig.
21	12 □ 16			A. 1					
22									
23	13 * 40	Δ 51					9 Δ 19		
24			1 * 40	15 Δ 30	0 Δ 21				♄ ♀ * h.16.22. ♀ ♀ h.11.16.
25		4 □ 0					20 □ 7		
26			4 □ 30		10 □ 0				
27	23 δ 8	10 * 50		0 □ 28					♄ ♀ δ h.23.45. ♄ h.6.36.
28			10 Δ 46	A. 2	23 * 29	12 * 14			
29				13 * 52					
30									
31									

A 4

Aprilis.

1666.

8 MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.													
S. D.M.		D.S. D.				M. A. M. A.		M. D.					
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊	

Aprilis.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS

9

Dies	Orient.		Orient.		Occid.				Orient.		Orient.		Aspe&us Planetarum mutui.
	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♅		
1	23	* 12	11	♄ 10									
2					7	♄ 6							
3									15	♄ 8	11	♄ 49	♄ Apog.
4	12	□ 18					2	♄ 56					♀ ♄ h. 17.24.
5							A. 28	♄					
6			15	* 30									
7	1	Δ 30			5	Δ 46							
8													
9			3	□ 50	14	□ 52	13	* 15	5	* 32	10	* 22	♄ ♄ h. 23.55. ♄ ♄ h. 23.9.
10													♄ ♄ h. 23.8.
11	19	♄ 8	11	Δ 53	21	* 28			17	□ 54	Occid.	♀ Apog. Epic.	♄ h. 0.26.
12							0	□ 10			2	□ 4	♄ ♄ h. 6.40.
13							A. 9	♄					
14							6	Δ 57	2	Δ 22	12	Δ 35	♄ ♄ h. 20.18.
15	23	Δ 3	17	♄ 59	22	♄ 43							
16													
17	23	□ 30											♄ Perig.
18							14	♄ 26	11	♄ 53			
19			21	Δ 10	23	* 35	A. 14	♄			3	♄ 25	
20	1	* 3											
21													
22			0	□ 5	1	□ 33							
23							3	Δ 33	3	Δ 0			♄ h. 13.20.
24	9	♄ 47	6	* 57	7	Δ 21			Occid.	2	Δ 0	♄ ♄ h. 4.30. ♄ Apog. Epic.	(19.
25							15	□ 16	16	□ 5			♄ ♄ h. 3.26. ♄ ♄ h. 18.50. ♄ ♄ h. 16.
26							A. 16	♄			18	□ 52	♄ ♄ h. 12.21.
27													
28							5	* 59	8	* 20			
29	5	* 38	4	♄ 20	2	♄ 39					16	* 40	
30													

10										MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.									
S.		D.M.		D.S.		D.				M. A. S. A.				M. A.					
♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊		♋		♌			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌			
♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍			
♒		♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎			
♓		♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏			
♈		♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐			
♉		♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑			
♊		♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒			
♋		♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓			
♌		♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈			
♍		♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉			
♎		♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊			
♏		♐		♑		♒		♓		♈		♉		♊		♋			
♐		♑		♒															

Maius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS

11

M.	Dies	Orient.			Occid.			Aspe&us Planetarum mutui.
		☿	♄	♂	☊	♀	♁	
		H	M	H	M	H	M	
27	1	19	26					☿ Apog.
24	2							♄ * h.8.44.
21	3				18	54		
18	4	7	Δ 18	8 * 11	4 Δ 41	A 20	11 0 6 19	
15	5						11 6 32	♂ ♀ Δ h.21.15.
12	6		20	3	16	13		♄ ♀ Δ h.20.29.
8	7							♄ * h.16.0.
5	8				23	* 45		☊ Δ h.47.
2	9	1	♂ 51	4	Δ 12	0 * 13	7 * 17	♂ ☊ Δ h.8.0.
59	10						15 * 39	♄ ☊ Δ h.4.53.
56	11				8	50	17 18	
52	12				A 10	+		23 29 ♄ ☊ * h.2.33.
49	13	8	Δ 59	12	♂ 16	8 6 42	14 18 23 Δ 10	
46	14							♄ ♂ Δ h.10.0. ☊ Perig.
43	15	8	0 50				2 Δ 45	
40	16							
36	17	10	* 4	14	Δ 58	11 * 11	22 8 56	
33	18						A 21 8 10 8 22	
30	19		18	0 55	15	0 19		12 8 8
27	20							☊ h.19.57.
24	21	18	6 27		21	Δ 53		
21	22		1	* 25			17 Δ 35	
17	23						9 Δ 14	♄ Perig. Eccentr.
14	24						4 Δ 35	
11	25				7	0 17		
8	26	12	* 14	21	6 12	18 8 42	A 2 + 0 0 39 13 0 13	
5	27						22 * 46	
2	28					19	* 10 23 * 28	☊ Apog.
58	29	0	0 4					♀ ♂ h.1.35.
55	30							
52	31	12	Δ 26	23	* 20	22	Δ 43	

Iunius.

1666.

MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.																		
S. D. M. D. S. D.						S. A. M. D.						M. A.						
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆			♇			♈			♉		♊	
♄			♅			♆												

Iunius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

13

	Orient.		Orient.		Occid.		Occid.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
1											
2							8 6 43		14 6 56		☿♂♂h.12.55.
3			9 □ 40		10 □ 2		A. 27	6 6 36			
4											☿♀□17.27.☿♂4.48☿♂7.8.
5	6	♂ 13	17 Δ 42		19 *	5			Orient.		♂♀□h.7.23.☿♀Perig. Epic.
6									12 *	28	
7							6 *	55			
8									4 *	45	22 □ 7
9	13	Δ 44					14 □ 10				
10			1 ♀ 59		5 6 15		4 6 8	12 □ 54	22 Δ 53		
11	15	□ 50					19 Δ 52				☿ Perig.
12								18 Δ 20			
13	16 *	21									
14			5 Δ 21		10 *	45			23	♂ 40	
15											
16			10 □ 5		17 □ 5	8 8 0					Eclipsis Lunæ.
17							A. 0 10	11 ♀ 38			☿☿□h.16.28.☿♂h.2.33.
18	1	♂ 2	16 *	40							
19					1 Δ	23			13 Δ	28	
20											
21							8 Δ	40			
22	19 *	34						18 13	2 □	42	
23			13 6 30								☿♀♂h.7.12.♀Apog. Eccentr.
24					2 ♀	40 □ 5			16 *	56	☿ Apog.
25	5	□ 5					A. 3 10 □ 24				
26							15 *	37			♂☿□h.1.0.
27	16	Δ 26									
28			12 *	7				4 *	53		
29					4 Δ	56					
30			21 □ 21						2 6	18	

Iulius.

1666.

14 MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.																					
		S. D. M. D.				S. D.				S. A. M. A.				M. A.							
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂		♂		♂		♀		♀		♂		♂		♂		♂	
		♂		♂																	

Julius.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS

15

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS												15
	Orient.		Orient.		Occid.		Occid.		Orient.		Aspectus Planetarū mutui.	
	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄	♅		
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
M												
13					15	□ 18	20	♄ 31			♄ ♀ 8.55. ♀ 10.55. Eclip. ☉	
10	2	9 ♀ 23					A 28	♄				
7	3		4	Δ 23	23	* 42		8	♄ 30			
4	4											
1	5								2	* 42		
58	6	16 Δ 4					12	* 12				
54	7		10	♂ 25					10	□ 23	♄ ♀ 10.13.	
51	8	18 □ 18			8	♄ 11	18	□ 15			☉ ♀ 18.29 ♀ Per.	
48	9	Occid.					A 8	♄			19 Δ 57 ♄ Perig. Epic.	
45	10	20 * 53							7	□ 4		
42	11		16	Δ 6			0	Δ 40				
39	12				17	* 43		14	Δ 25			
35	13		19	□ 52								
32	14								17	♂ 55	♄ h.7.5.	
29	15	5 ♄ 18			1	□ 42	18	♂ 33			♄ ♀ * h.10.48.	
26	16		3	* 18			A 17	♄				
23	17				12	Δ 34		15	♄ 43			
19	18										♄ ♂ 1.18. ♄ ♀ 2.7. ♄ ♀ 2.30.	
16	19											
13	20	23 * 56							8	Δ 40	☉ ♄ h.15.35.	
10	21		0	♄ 18			1	Δ 1				
7	22	11 □ 54			17	♂ 32					♄ Apog.	
4	23						17	□ 53	Δ 42	6	□ 56	
0	24	21 Δ 15					A 6	♄			♄ ♀ h.12.45.	
57	25		20	* 58					19	□ 34		
54	26						7	* 36		2	* 46	
51	27				18	Δ 26						
48	28		6	□ 9					10	* 53	☉ ♀ 13.54. ♀ Ap. Epi. ♄ 16 40	
45	29	14 ♀ 5							Occid.			
41	30		12	Δ 10	3	□ 40						
38	31						6	♄ 27		11	♄ 33	
							A 24	♄				

Augustus.

1666.

16

MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.

Dies	S. D. M. D. M. D.						S. D. S. A.						S. A.							
	♄		♅		♆		☼		♂		♂		♂		♂		♂			
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M		
C 1	15	26	27	59	24	18	9	7	21	4	58	12	18	18	26	3	33	3	35	
2	15	22	27	56	24	53	10	4	45	6	10	14	11	2	32	4	21	3	32	
3	15	18	27	53	25	28	11	2	11	7	23	16	4	17	2	4	55	3	29	
4	15	14	27	50	26	4	11	59	39	8	35	17	57	2	2	5	D	1	3	25
5	15	11	27	47	26	40	12	57	7	9	48	19	50	17	2	5	1	3	22	
6	15	8	27	44	27	16	13	54	37	11	0	21	42	1	38	4	36	3	19	
7	15	5	27	41	27	52	14	52	8	12	12	23	34	15	45	3	52	3	16	
C 8	15	2	27	37	28	28	15	49	40	13	25	25	26	29	34	2	51	3	13	
9	14	59	27	33	29	5	16	47	13	14	37	27	18	13	20	1	4	3	10	
10	14	56	27	29	29	42	17	44	48	15	49	29	19	27	0	0	M	3	6	
11	14	53	27	25	0	19	18	42	24	17	1	1	0	10	29	0	12	3	3	
12	14	50	27	21	0	56	19	40	1	18	14	2	50	23	28	1	48	3	0	
13	14	47	27	17	1	34	20	37	39	19	26	4	39	5	52	2	46	2	57	
14	14	44	27	12	2	12	21	35	19	20	38	6	27	18	14	3	35	2	54	
C 15	14	41	27	7	2	50	22	33	0	21	50	8	14	0	32	4	14	2	50	
16	14	38	27	2	3	28	23	30	42	23	2	10	1	12	46	4	44	2	47	
17	14	35	26	57	4	6	24	28	26	24	15	11	47	24	48	5	A	1	2	44
18	14	32	26	51	4	44	25	26	11	25	27	13	32	6	30	5	7	2	41	
19	14	30	26	45	5	22	26	23	58	26	49	15	16	18	6	4	59	2	38	
20	14	28	26	39	6	0	27	21	46	27	51	16	58	29	50	4	38	2	35	
21	14	26	26	33	6	39	28	19	36	29	4	18	39	12	8	4	2	2	31	
C 22	14	24	26	27	7	18	29	17	27	0	16	20	19	24	33	3	15	2	28	
23	14	22	26	21	7	57	0	15	20	1	28	21	57	7	15	2	13	1	25	
24	14	20	26	15	8	36	1	13	14	2	40	23	34	19	59	1	6	2	22	
25	14	18	26	9	9	15	2	11	10	3	52	25	9	2	50	0	4	2	19	
26	14	16	26	2	9	54	3	9	7	5	4	26	42	15	49	1	14	2	16	
27	14	14	25	55	10	33	4	7	6	6	17	28	13	29	24	2	21	2	12	
28	14	12	25	48	11	12	5	5	6	7	29	29	41	13	24	3	20	2	9	
C 29	14	10	25	41	11	51	6	3	8	8	41	1	7	27	34	4	8	2	6	
30	14	8	25	34	12	30	7	1	11	9	53	2	31	11	50	4	42	2	3	
31	14	6	25	27	13	9	7	59	16	11	5	3	53	26	19	5	1	2	0	
Latitudo ad diem	1	0	24	1	29	0	29			1	25	1	D	33						
6	0	23	1	34	0	34				1	18	1	30							
11	0	23	1	30	0	38				1	10	1	18							
16	0	22	1	31	0	42				1	0	0	54							
21	0	22	1	32	0	46				0	49	0	M	21						
26	0	21	1	32	0	50				0	36	0	17							

Augustus.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

17

M	Occid.		Orient.		Occid.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui
	♄	♅	♆	♁	♂	♂	♂	♂	
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	
35	1				10 * 25				
32	2	20 Δ 54					6 δ 33		
29	3		17 δ 18						
25	4	21 □ 3			17 * 2				☾ Perig.
22	5				16 δ 32			5 * 16	
19	6	22 * 50			22 □ 28	17 * 23			
16	7		20 Δ 34		A. 19			16 □ 2	
	8								
10	9				6 Δ 32	2 □ 30			♄ ♀ Δ h. 7.2.
6	10		0 □ 47	5 * 2				4 Δ 25	♂ ♀ * h. 10.42. ☾ 10.49.
3	11	8 δ 7					13 Δ 20		
0	12		7 * 26	15 □ 14					
57	13								
54	14				7 δ 6				
50	15			4 Δ 44	A. 25			17 δ 42	
47	16	3 * 43					22 δ 45		
44	17		4 δ 22						☾ Apog.
41	18	16 □ 35							♄ ♀ Δ h. 13.55. ♀ ♀ h. 22.55.
38	19				18 Δ 30				
35	20			12 δ 49					
31	21	4 Δ 35						14 Δ 44	
28	22		3 * 34		9 □ 40	11 Δ 57			
25	23				A. 8				
22	24		11 □ 38		22 * 43			7 □ 38	☾ h. 23.5.
19	25	21 δ 8		12 Δ 30			2 □ 8		♄ ♀ h. 14.24.
16	26		17 Δ 53					21 * 38	
12	27			20 □ 2			12 * 55		
9	28								
6	29				15 δ 19				
3	30	3 Δ 48	22 δ 35	1 * 10	A. 13				
0	31							13 δ 35	

B

September.

1666.

MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.																	
18		S.		D. M.		D. M.		D.		S.		D. M.		D.		S.	
		♂		♀		♂		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♂		♀		♂		♀		♂	
Dics		G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	14	4	25	20	13	48	8	57	22	12	17	5	12	11	12	5	1
2	14	2	25	13	14	28	9	55	30	13	29	6	28	26	18	4	40
3	14	1	25	6	15	8	10	53	40	14	41	7	41	11	22	3	59
4	14	0	24	59	15	48	11	51	53	15	52	8	51	26	5	3	2
C 5	13	59	24	52	16	28	12	50	7	17	4	9	55	10	8	1	54
6	13	58	24	45	17	8	13	48	23	18	16	10	55	23	47	0	M 42
7	13	57	24	38	17	48	14	46	40	19	28	11	52	7	10	0	32
8	13	56	24	31	18	28	15	44	59	20	40	12	44	20	21	1	42
9	13	56	24	24	19	8	16	43	20	21	52	13	32	3	12	2	44
10	13	56	24	17	19	48	17	41	43	23	4	14	16	15	34	3	35
11	13	56	24	10	20	28	18	40	7	24	16	14	56	27	38	4	14
C 12	13	55	24	3	21	8	19	38	33	25	27	15	30	9	36	4	40
13	13	55	23	56	21	49	20	37	1	26	39	15	57	21	34	4	A 56
14	13	55	23	48	22	30	21	35	31	27	51	16	17	3	30	5	0
15	13	di. 55	23	40	23	11	22	34	2	29	2	16	31	15	20	4	53
16	13	55	23	32	23	52	23	32	35	0	14	16	39	27	2	4	34
17	13	55	23	24	24	33	24	31	11	1	26	16	41	8	38	4	4
18	13	55	23	16	25	14	25	29	49	2	38	16	34	20	16	3	22
C 19	13	55	23	8	25	56	26	28	20	3	49	16	21	2	21	2	30
20	13	56	23	0	26	38	27	27	3	5	1	16	4	14	52	1	26
21	13	56	22	53	27	20	28	25	49	6	13	15	40	27	41	0	S 16
22	13	57	22	46	28	2	29	24	37	7	24	15	10	10	42	0	56
23	13	57	22	39	28	44	0	23	27	8	35	14	35	23	54	2	4
24	13	58	22	32	29	26	1	22	19	9	47	13	54	7	29	3	7
25	13	59	22	25	0	8	2	21	13	10	58	13	9	21	34	3	59
C 26	14	0	22	18	0	50	3	20	10	12	9	12	22	6	6	4	37
27	14	1	22	11	1	32	4	19	9	13	20	11	34	20	45	4	D 57
28	14	2	22	4	2	14	5	18	10	14	31	10	45	5	26	4	59
29	14	3	21	57	2	56	6	17	14	15	42	9	56	20	9	4	43
30	14	4	21	50	3	38	7	16	21	16	53	9	6	5	4	4	9
Latitudo ad diem		1	0	21	1	33	0	53		0	19	1	3				
		6	0	20	1	34	0	56		0	M 2	1	52				
		11	0	20	1	35	0	59		0	M 15	2	37				
		16	0	19	1	36	1	1		0	32	3	13				
		21	0	18	1	A 36	1	3		0	49	3	A 21				
		26	0	18	1	35	1	5		1	6	2	58				

September.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS

19

M
56
53
50
47
44
41
37
34
31
28
25
21
18
15
12
9
2
59
56
53
50
47
43
40
37
34
31
27
24

Occid.		Orient.		Occid.		Occid.		Occid.		Aspe&us Planetarum mutui.
☿	♄	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	
Dies	H	M	H	M	H	M	M	H	H	M
1	4	□	33					1	♄	52
2							23	*	20	
3	4	*	18	22	Δ	13	6	♄	26	
4										23
5							6	□	56	13
6							A.26	×		*
7	12	♄	19				14	Δ	57	
8										9
9										□
10										21
11										Δ
12	8	*	40				21	♄	56	18
13										□
14	21	□	8							♄
15										♄
16										♄
17	10	Δ	54	Occid.						♄
18										♄
19										♄
20										♄
21										♄
22	5	♄	55	21	Δ	44				♄
23										♄
24										♄
25										♄
26	12	Δ	57							♄
27										♄
28	14	□	12							♄
29										♄
30	14	*	26							♄

B 2

October.

1666.

20		MOTVS DIURNVS PLANETARVM.													
		S. D.M. D.M. D.						M. D.M. A.						S. D.	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	
		♂		♀		♂		♀		♂					

October.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS

21

	Occid.		Occid.		Occid.		Occid.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui.	
	♄	♅	♂	♁	♂	♁	♂	♁	♂	♁		
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
1			2	Δ 29					Orient.	♂ ♄ h.o.o.		
2					♁ ♂ 5	7 * 38			4 * 12	♀ Perig. Epic.	(48	
3			3	□ 40							♄ ♄ Δ 20.16.♂ ♄ * 21.16.♂ ♄ 18.	
4	19	♄ 28					15	□ 20		5	□ 20	
5			8	* 20			A. 8	np	12 * 10			
6					15	* 59				10	Δ 20	
7							3	Δ 8				
8									2	□ 34		
9	14	* 32			6	□ 4						
10			3	♄ 44					22	Δ 6		
11					23	Δ 40				9	♂ 28	
12	4	□ 13					14	♄ 58				
13							A. 9	np			♄ Apog.	
14	17	Δ 20										
15			5	* 8								
16									13	♂ 58	17	Δ 20
17			17	□ 30	9	♄ 30						
18							3	Δ 24			♄ ♄ h.11.41.	
19	16	♄ 12								7	□ 20	
20			1	Δ 47			15	□ 50				
21							A. 24	np	18	Δ 6	17	* 55
22					6	Δ 39						♄ ♄ □ h.12 o. ♄ ♄ * h.4.48.
23							0	* 30				
24	1	Δ 6	8	♄ 36	11	□ 6			1	□ 2		♄ ♄ □ h.4.22.
25												
26	1	□ 23			13	* 46			5	* 7	5	♄ 11
27							8	♄ 37				♀ ♄ * h.o.o.
28	2	* 24	9	Δ 18			A. 6	np				♄ Perig.
29												♄ ♄ □ h.o.20.
30			10	□ 21	21	♄ 12			15	♄ 32	17	* 3
31							19	* 23				♄ ♄ 1.51.

B 3

November.

1666.

22

MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.

Dies	S. D. M.		D. M. D.		M. D. S. D.		M. D.		S. D.		M. D.								
	♂		♀		♂		♀		♂		♀								
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.							
1	15	34	19	21	26	49	9	5	16	24	4	25	20	11	38	1	11	28	43
2	15	38	19	19	27	53	10	5	28	25	12	26	48	25	7	2	21	28	39
3	15	42	19	18	28	17	11	5	42	26	20	28	17	8	17	3	23	28	36
4	15	46	19	17	29	2	12	5	58	27	27	29	47	21	15	4	12	28	33
5	15	50	19	16	29	47	13	6	17	28	35	1	19	3	58	4	49	28	30
6	15	54	19	15	0	32	14	6	38	29	42	2	53	16	21	5	14	28	27
C 7	15	58	19	14	1	17	15	7	2	0	49	4	27	28	17	5	10	28	24
8	16	2	19	13	2	2	16	7	28	1	56	6	2	9	53	5	1	28	20
9	16	6	19	12	2	47	17	7	56	3	3	7	38	21	8	4	39	28	17
10	16	11	19	12	3	32	18	8	27	4	9	9	15	3	9	4	6	28	14
11	16	16	19	12	4	17	19	9	0	5	15	10	53	14	59	3	24	28	11
12	16	21	19	11	5	2	20	9	35	6	21	12	32	26	58	2	34	28	8
13	16	26	19	11	5	47	21	10	13	7	27	14	11	8	58	1	38	28	4
C 14	16	31	19	11	6	32	22	10	53	8	33	15	50	20	58	0	36	28	1
15	16	36	19	12	7	17	23	11	36	9	39	17	30	3	2	0	29	27	58
16	16	41	19	13	8	2	24	12	21	10	44	19	11	15	28	1	36	27	55
17	16	46	19	13	8	47	25	13	7	11	49	20	52	28	20	2	41	27	52
18	16	51	19	14	9	32	26	13	54	12	53	22	34	11	34	3	40	27	49
19	16	56	19	16	10	17	27	14	41	13	55	24	16	25	3	4	27	27	45
20	17	1	19	18	11	2	28	15	29	15	1	25	58	8	50	4	49	27	42
C 21	17	6	19	20	11	48	29	16	18	16	5	27	40	23	4	5	12	37	39
22	17	11	19	22	12	34	0	17	8	17	9	29	22	7	54	5	5	27	36
23	17	16	19	24	13	20	1	17	58	18	12	1	5	23	0	4	36	27	33
24	17	21	19	26	14	6	2	18	49	19	15	2	48	8	7	3	49	27	29
25	17	27	19	28	14	52	3	19	41	20	18	4	31	22	53	2	49	27	26
26	17	33	19	31	15	38	4	20	34	21	21	6	14	7	18	1	41	27	23
27	17	39	19	34	16	24	5	21	27	22	23	7	57	21	36	0	28	27	20
C 28	17	45	19	37	17	10	6	22	21	23	24	9	40	5	40	0	47	27	17
29	17	51	19	40	17	56	7	23	16	24	25	11	22	19	36	1	57	27	14
30	17	57	19	44	18	42	8	24	12	25	26	13	4	3	11	3	3	27	10
Latitudo ad diem	1	0	14	1	30	1	18			2	48	1	50						
	6	0	14	1	29	1	18			2	56	1	31						
	11	0	13	1	28	1	19			2	58	1	2						
	16	0	13	1	27	1	19			2	59	0	28						
	21	0	12	1	26	1	19			2	54	0	20						
	26	0	12	1	24	1	20			2	47	0	37						

November.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.

Occid.		Occid.		Occid.		Occid.		Orient.		Aspectus Planetarum mutui		
	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄	♅	♄			
Dies	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
1	7	♄	2	13	* 42							
2										3	♄ 36	
3							5	♄ 38			♄♅ * h.0.0.	
4					15	* 35	A. 25	♄ 12	* 48	18	♄ 16	
5	23	* 5					19	♄ 13				
6			5	♄ 49								
7					6	♄ 38			5	♄ 48		
8	12	♄ 48									♄♅ * h.21.51. ♅♄♄ h.6.33.	
9												
10					0	♄ 46			2	♄ 14	14	♄ 20
11	2	♄ 35	8	* 26			9	♄ 6				♄♅♄ h.1.10.
12							A. 28	♄				
13			20	♄ 26								
14												
15					8	♄ 43			14	♄ 0		♄♅ * h.10 21. ♄♅ h.14.0.
16	2	♄ 17	7	♄ 0			17	♄ 42		8	♄ 0	♄♅♄ h.0.28.
17												
18										22	♄ 33	
19							4	♄ 10				
20	13	♄ 53	17	♄ 43	3	♄ 56	A. 19	♄	11	♄ 17		
21							10	* 45			8	* 23
22	14	♄ 50			7	♄ 48			15	♄ 46		♄♄♄ h.0.50.
23												♄♄♄ h.7.26. (rig.
24	15	* 6	18	♄ 26	10	* 16			19	* 32	Occid.	♄♄ * 4.20 ♄♄♄ Anog. Epic.) Pe-
25							18	♄ 45			21	♄ 57
26			20	♄ 34			A. 26	♄				
27												
28	21	♄ 6			20	♄ 58						♄♄ h.9.44. ♄♄♄ h.21.0.
29			0	* 7					9	♄ 11		
30							10	* 26			21	* 0

December.

1666.

24

MOTVS DIVRNVS PLANETARVM.

Dies.	S. D. M. D. M. A.						M. A. M. D.						M. D.		Lat. D.		Ω Π		
	♄		♅		♆		♇		♈		♉		♊		♋		♌		
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
1	18	3	19	48	19	28	9	25	10	26	26	14	46	16	10	3	57	27	7
2	18	9	19	52	20	14	10	26	10	27	25	16	28	28	56	4	39	27	4
3	18	15	9	56	21	0	11	27	11	28	24	18	10	11	38	5	5	27	5
4	18	21	20	0	21	46	12	28	13	29	23	19	52	24	16	5	A 15	26	5
C 5	18	27	20	4	22	32	13	29	16	0	21	21	33	6	47	5	10	26	55
6	18	33	20	8	23	18	14	30	20	1	19	23	13	18	45	4	49	26	51
7	18	39	20	13	24	5	15	31	25	2	17	24	53	0	25	4	17	26	48
8	18	45	20	18	24	51	16	32	31	3	14	26	32	12	1	3	34	26	45
9	18	51	20	23	25	38	17	33	38	4	11	28	11	23	48	2	43	26	42
10	18	57	20	28	26	24	18	34	45	5	7	29	49	5	54	1	45	26	38
11	19	3	20	33	27	11	19	35	55	6	2	1	27	18	8	1	S 42	26	35
C 12	19	9	20	39	27	57	20	37	5	6	56	3	3	0	25	0	23	26	33
13	19	15	20	44	28	44	21	38	16	7	50	4	38	12	45	1	26	26	29
14	19	21	20	50	29	30	22	39	28	8	43	6	12	5	17	2	29	26	26
15	19	27	20	56	0	17	23	40	41	9	36	7	45	8	16	3	28	26	23
16	19	33	21	2	1	3	24	41	55	10	28	9	17	21	44	4	19	26	20
17	19	39	21	8	1	49	25	43	10	11	15	10	48	5	26	4	55	26	16
18	19	45	21	14	2	36	26	44	25	12	9	12	17	19	13	5	D 14	26	13
C 19	19	51	21	21	3	23	27	45	40	12	59	13	45	3	8	5	13	26	10
20	19	58	21	28	4	10	28	46	56	13	48	15	11	17	28	4	52	26	7
21	20	5	21	35	4	56	29	48	12	14	37	16	35	2	14	4	11	26	4
22	20	12	21	42	5	43	0	49	28	15	25	17	57	17	13	3	12	26	1
23	20	19	21	49	6	30	1	50	45	16	12	19	18	2	10	0	2	25	57
24	20	26	21	57	7	16	2	52	2	16	57	20	37	16	34	0	M 47	25	54
25	20	33	22	4	8	3	3	53	19	17	41	21	53	0	29	0	26	25	51
C 26	20	40	22	12	8	50	4	54	36	18	24	23	7	14	15	1	36	25	48
27	20	47	22	20	9	36	5	55	53	19	7	24	17	27	45	2	40	25	45
28	20	54	22	28	10	23	6	57	10	19	49	25	24	11	14	3	39	25	41
29	21	1	22	36	11	10	7	58	26	20	30	26	28	24	18	4	24	25	38
30	21	8	22	44	11	56	8	59	42	21	10	27	30	6	43	4	55	25	35
31	21	15	22	53	12	43	10	0	58	21	48	28	27	19	5	5	12	25	32
Latitud ad diei	1	0	12	1	23	1	19			2	36	1	7						
6	0	11	1	22	1	18				2	22	1	31						
11	0	11	1	21	1	18				2	0	1	43						
16	0	10	1	20	1	17				1	33	1	A 45						
21	0	10	1	19	1	16				1	0	1	33						
26	0	10	1	18	1	14				0	22	1	10						

December.

1666.

ASPECTVS LVNÆ CVM PLANETIS.





25

Dies	Occid.		Occid.		Occid.		Occid.		Occid.		Aspectus Planetarum mutui
	♄	♅	♆	♇	♈	♉	♊	♋	♌	♍	
1											♄ ♀ * h. 11. 26.
2					23 □ 40						
3	12 * 40	15 ♄ 51	18 * 58	A. 17				10 * 40	14 □ 27		♄ ♀ □ h. 2. 3.
4											
5	23 □ 34				14 △ 36						
6			9 □ 36						10 △ 44		
7								4 □ 12			♄ Apog.
8	13 △ 42	17 * 0									
9			3 △ 53					22 △ 20			
10											♄ h. 16. 28.
11		4 □ 46			3 ♀ 8						♄ h. 16. 28.
12					A. 28				5 ♀ 54		♄ ♀ □ h. 0. 51.
13	12 ♀ 32	15 △ 25									
14			8 ♀ 17								
15								2 ♀ 33			
16					5 △ 38						
17									10 △ 28		♄ Perig. Eccentr.
18	0 △ 49	3 ♀ 30			13 □ 58						
19			0 △ 23		A. 20			17 △ 28	19 □ 46		
20	4 □ 6				19 * 47						
21			2 ♀ 53					20 □ 56			♄ Perig.
22	4 * 49	7 △ 15							1 * 17		♄ ♀ h. 20. 20.
23			7 * 36								♄ h. 16. 2.
24		9 □ 21						0 * 35			♄ ♀ * h. 4. 0.
25					6 ♄ 24						
26	11 ♄ 31	14 * 28			A. 29				17 ♄ 15		
27			22 ♄ 8								
28								16 ♄ 38			
29											
30					4 * 49						
31	4 * 16	7 ♄ 32							19 * 44		





1666.

26

Solis motus Cassinianus.

Dies	Ianuarius			Februarius			Martius			Aprilis		
												
	G	M	//	G	M	//	G	M	//	G	M	//
1	11	28	18	13	0	28	11	13	0	11	58	5
2	12	29	31	14	1	17	12	13	2	12	57	3
3	13	30	43	15	2	4	13	13	2	13	55	59
4	14	31	54	16	2	50	14	13	0	14	54	53
5	15	33	5	17	3	35	15	12	56	15	53	45
6	16	34	15	18	4	18	16	12	50	16	52	34
7	17	35	24	19	5	1	17	12	42	17	51	21
8	18	36	32	20	5	42	18	12	32	18	50	7
9	19	37	38	21	6	22	19	12	20	19	48	51
10	20	38	43	22	7	8	20	12	6	20	47	33
11	21	39	48	23	7	35	21	11	49	21	46	14
12	22	40	52	24	8	8	22	11	30	22	44	52
13	23	41	56	25	8	39	23	11	9	23	43	28
14	24	42	59	26	9	8	24	10	46	24	42	2
15	25	44	2	27	9	35	25	10	21	25	40	34
16	26	45	5	28	10	0	26	9	53	26	39	4
17	27	46	8	29	10	22	27	9	23	27	37	32
18	28	47	11	0 ^X	10	42	28	8	51	28	35	57
19	29 ^W	48	14	1	11	1	29 ^V	8	17	29	34	20
20	0 ^W	49	16	2	11	19	0 ^V	7	41	0 ^W	32	40
21	1	50	18	3	11	37	1	7	2	1	30	59
22	2	51	20	4	11	53	2	6	21	2	29	17
23	3	52	22	5	12	8	3	5	39	3	27	34
24	4	53	20	6	12	21	4	4	57	4	25	49
25	5	54	17	7	12	32	5	4	13	5	24	2
26	6	55	13	8	12	42	6	3	27	6	22	14
27	7	56	9	9	12	50	7	2	39	7	20	24
28	8	57	4	10	12	56	8	1	49	8	18	32
29	9	57	57				9	0	57	9	16	38
30	10	58	48				10	0	2	10	14	43
31	11	59	38				10	59	4			

Dies	Maius			Iunius			Iulius			Augustus		
	☼			☼			☼			☼		
	G	M	//	G	M	//	G	M	//	G	M	//
1	11	12	45	11	0	21	9	37	21	9	13	10
2	12	10	45	11	57	43	10	34	31	10	10	39
3	13	8	44	12	54	54	11	31	42	11	8	9
4	14	6	42	13	52	25	12	28	53	12	5	40
5	15	4	38	14	49	45	13	26	4	13	3	12
6	16	2	32	15	47	4	14	23	15	14	0	45
7	17	0	25	16	44	22	15	20	26	14	58	19
8	17	58	16	17	41	40	16	17	37	15	55	54
9	18	56	6	18	39	58	17	14	49	16	53	31
10	19	53	54	19	36	15	18	12	1	17	51	9
11	20	51	41	20	33	31	19	9	13	18	48	49
12	21	49	27	21	30	46	20	6	26	19	46	31
13	22	47	12	22	28	1	21	3	40	20	44	15
14	23	44	55	23	25	15	22	0	54	21	42	1
15	24	42	37	24	22	28	22	58	9	22	39	48
16	25	40	18	25	19	40	23	55	24	23	37	35
17	26	37	57	26	16	52	24	52	40	24	35	23
18	27	35	34	27	14	4	25	49	57	25	33	12
19	28	33	10	28	11	16	26	47	15	26	31	2
20	29	30	45	29	8	27	27	44	34	27	28	54
21	0 ^{II}	28	19	0 ^{II}	5	38	28	41	53	28	26	48
22	1	25	51	1	2	49	29	39	12	29	24	44
23	2	23	23	2	0	0	0 ^{II}	36	31	0 ^{II}	22	42
24	3	20	54	2	57	11	1	33	52	1	20	41
25	4	18	24	3	54	21	2	31	13	2	18	42
26	5	15	52	4	51	31	3	28	35	3	16	44
27	6	13	19	5	48	41	4	25	59	4	14	48
28	7	10	45	6	45	51	5	23	24	5	12	54
29	8	8	10	7	43	1	6	20	49	6	11	2
30	9	5	34	8	40	11	7	18	15	7	9	11
31	10	2	58				8	15	42	8	7	22

Dies	September			October			November			December		
												
	G	M	//	G	M	//	G	M	//	G	M	//
1	9	5	34	8	26	58	9	18	58	9	38	19
2	10	3	48	9	26	12	10	19	13	10	39	18
3	11	2	4	10	25	29	11	19	30	11	40	19
4	12	0	22	11	24	48	12	19	49	12	41	20
5	12	58	42	12	24	9	13	20	9	13	42	21
6	13	57	4	13	23	31	14	20	31	14	43	22
7	14	55	28	14	22	55	15	20	54	15	44	24
8	15	53	54	15	22	21	16	21	19	16	45	27
9	16	52	23	16	21	49	17	21	45	17	46	31
10	17	50	53	17	21	20	18	22	13	18	47	36
11	18	49	25	18	20	52	19	22	43	19	48	41
12	19	47	59	19	20	26	20	23	15	20	49	47
13	20	46	35	20	20	2	21	23	49	21	50	53
14	21	45	13	21	19	40	22	24	25	22	51	59
15	22	43	53	22	19	20	23	25	3	23	53	5
16	23	42	35	23	19	3	24	25	43	24	54	12
17	24	41	19	24	18	48	25	26	26	25	55	20
18	25	40	5	25	18	36	26	27	11	26	56	30
19	26	38	53	26	18	25	27	27	57	27	57	41
20	27	37	43	27	18	15	28	28	43	28	58	52
21	28	36	34	28	18	7	29	29	31	29	0	4
22	29	35	26	29	18	1	30	30	20	30	1	16
23	0	34	21	0	17	58	1	31	10	1	2	28
24	1	33	18	1	17	58	2	32	0	2	3	40
25	2	32	16	2	18	0	3	32	51	3	4	52
26	3	31	18	3	18	3	4	33	43	4	5	5
27	4	30	22	4	18	8	5	34	36	5	6	18
28	5	29	28	5	18	15	6	35	29	6	7	31
29	6	28	36	6	18	24	7	36	24	7	8	44
30	7	27	46	7	18	34	8	37	21	8	9	57
31				8	18	45				9	10	10

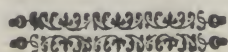
29

EPISTOLÆ DVÆ ASTRONOMICÆ

Altera Auctoris,

Altera D. Io. Dominici Cassini.

*De Solis Hypothesibus, & de Refractionibus siderum
ad dubia A. R. P. Io. Baptistæ Riccioli Soc. lesu.*



Clarissimo, ac Doctissimo Viro D. Io. Dominico Cassino
Bononienſis Archigymnaſij Aſtronomo præſtantisſ.

Geminianus Montanarius F.



Vid demum fati fuerit, Vir Doctissime, quod me vltimis huius anni diebus ad Ephemeridum supputationem tam festinanter adgerit, non facile explicuerim: tota siquidem Æstate præterita Prouinciam hanc animo gestaui, immò & eius præstandæ compluribus nedum Nobilibus Viris, sed alijs etiam amicis, rerumq; cælestium studiosis me obstrinxeram, sed quia (vt ait Cicero) *tantum est studiorum loci quantum superest amicorum temporibus*, eò vsque procrastinaui, vt tandem otij angustijs pressus rem potius aliqua ex parte imperfectam, quam nullam exhibere maluerim. Imperfectam voco, quia ex Lansbergio, (breuiore scilicet calculo) prolata est proximi anni Ephemeris, quam ad Te nunc mitto; nosti enim quantum Lansbergius à Cælo distet in Marte præsertim, Sole, & Mercurio, quin & in cæteris, quorum discrepantia satis ex Obseruatis Illustris, & Excellentis. olim D. Marchionis Maluasæ nostri apud illius Ephemerides elucescit. Nolui tamen hanc prælo cõmittere, quin Solem ex Tabulis tuis exactissimis adijcerem, quo vel vno reliquo labori prætium conciliarem. Vtramque vero tuis oculis subijcere, antequam in publicum dimitterem, operæ prætium duxi vel eo nomine,

ne, vt de Sole tuo Tu ipse tibi satisfaceres; tamen enim quotidianis experimentis, quæ sæpius hoc anno habui ad Nobilissimum Diui Petronij Gnomonem tuum, astantibus eruditis plerisque viris ita exactè respondeat, vt vix alicubi vnicum, differentia scrupulum subijsse visus sit, attamen ea est ingenij tui subtilitas, vt quandoque nodum (vt aiunt) in scirpo deprehendens, quæ alijs perfectissimè absoluta videntur, nouâ etiam correctione noueris illustriora reddere. Id vero libentius feci, quod Te isthuc Florentiæ iam nunc degere audiui, Bononiam demum reuersurum; quod dum incredibili animi anxietate Ciuitas tota, sed Amici præcipue tui omnes expectamus, hocçè interim exemplar vna cum Proœmio isthuc vsq; ad Te peruenire curauim, vt siquidem diutiùs isthuc Te morari contingat, per litteras, sin citiùs reuertaris, coram saltem de omnibus tuos mihi adaperias sensus. Vale, meque tui studiosissimum, vt soles, ama.

Excellentissimæ D. T.

Dat. Bononiæ 13. Kal. Iannuarij. 1666.

Addictissimus, & Obsequens.

Geminianus Montanarius.

*Clarissimo Viro Geminiano Montanario
In Bononiensi Archigymnasio Mathematicarum
professori publico.*

Io. Dominicus Cassinus S. P. D.



IX hanc in Urbem pedem intuli, cum ab Illustrissimo Comite Annibale Ranutio monitus sum fasciculum hic tuarum adesse litterarum, quæ meum præstolarentur aduentum. Eas ut accepi valdè lætatus sum, Te libenti animo suscepto olim ab Excellentissimo nobis colendæ memoriæ Marchione Maluasiam labori succedere, measque posteriores Solis hypothesen tuo pariter donare calculo. Quod cum à nemine diligentius quam à Te, cui illarum fides explorata est, præstari posse probè teneam, honori etiam mihi duco eas excoli à Te, cui non quæcumque satisfaciunt Astronomicæ hypothesen, sed ex tantummodò, quas observationibus diligentissimè comparatis maximè omnium respondere deprehendis. Et tua quidem circa priorem elapsi anni Cometam observata, quorum concinnitas meam illustravit hypothesin, & ab exteris cognita, librisque deinceps editis collaudata est, quid observando valeas clariùs indicat, quam ut meâ indigeat probatione. Itaque nullus dubito quin à Te quæ probabitur hypothesen cum observationibus convenientia, illi tuâ in observando exploratâ peritiâ nova accedat auctoritas. Quod flagitas nûm ad ulterio-
rem limam easdem solares hypothesen reuocarim, sic habeas me quidem nunquam à collatione earumdem cum cælestibus observationibus quiescere, ut ad eas nouo semper studio magis, magisque conformentur, nihil tamen hæcenus inuenisse quod recederem ab ijs, quæ in editis ad eundem Marchionem Maluasiam epistolis circa easdem nouas hypothesen fuerunt exposita, aut si quid illis adiiciendum, id nullam in huius temporis Ephemeridibus differentiam inferre posse. Etenim post illius Ephemeridum editionem, cum eas, quamdiu Bononiæ moratus sum, cum observationibus D. Petronij Heliometro habitis frequentissimè contulerim, vix ullam unquam ab iisdem observatu dignam differentiam reperi, quæ aut solaris speciei trepidationi variæ, aut dubio quandoque intra aliquot particulas lucis termino commodè referri non posset.

In primis verò observationum continuatione certior factus sum eandem istam hypothesin, quæ correctis per meam refractionum Tabulam ab eodem

¹
*De Ephe-
meridibus
ex prop-
rijs Ta-
bulis Co-
sinatio-
ne.*

²
*De noua
hypothe-
sis præ-
stantia*

³
*Eiusdem
cum prio-
ribus cõ-
paratio.*

4
Prioris
hypothe-
sis exa-
cta cum
nova Ric-
cioli con-
uenien-
tia.

dem Marchione editam obseruationibus innittitur, multis nominibus illis esse præferendam, quæ solis obseruationibus in altiori situ nullâ refractione limitatis, superstructæ sunt, quales fuisse monui priores meas, quibus in edito ante decennium specimine utebar, quando nondum refractionum ratione inuentâ, eas in obseruationum vsu neglexeram. Qualescunque tamen illæ fuerint, quibus iam meliores substitueram antequam aduersus eas Genethliacus quidam, qui inuitâ Vraniâ audiri cupit Astronomus, simulato Muti nomine mussauerit; vt tamen earum primâ adornatione etiamnum merito possim gloriari, effecit nuperrimè nouus nostri sæculi Atlas P. Io. Baptista Ricciolus in insigni opere Astronomiæ reformatæ, in qua cum minimè pertesus laboris, nec priorum hypotheson præoccupatione deuinctus, quæ magnorum virorum optime de republicâ literariâ meritorum laus summa est, Tabularum elementa multò accuratius, quam in Almagesto suo ponere studuerit, recens tamen adhibitis obseruationibus in eo, vt arbitror, situ selectis, vbi refractionibus minimè subesse communiter creduntur, in eas adductus hypotheses est, quæ cum meis illis veteribus in eodem specimine editis fere ad vnguem coincidunt. Solis quippè Apogæi locum, quem ab Almagesto suo gradu vno integro promouit, in eodem nunc minuto specimini meo conuenientem exhibet; Solis eccentricitatem, quam nouarum obseruationum auctoritate fermè ad medietatem eius, quam in Almagesto receperat nouissimè imminuit, in eadem centimillesimâ particulâ cum eâ, quæ in meo specimine habebatur, nunc ab eo definitur. Hinc eadem prorsus in formâ ellipticâ æquationes, eadem in duobus Zodiaci semicirculis solis mora. Cumque medius motus solis annuus vno secundo Scrupulo integro ab eo, quem in specimine retinebam, non differat, eius verò radix intra quartam minuti partem meæ illi consentiat, verus locus solis ex illius nouissimis Tabulis deductus ad hæc tempora in hac eadem ipsâ minuti parte ac ex fundamentis in meo specimine expositis elicitur. Et hic quidem eximius consensus hypotheson à diuersis Astronomis diuersâ, vt credibile par est, viâ methodoq; inuentarum insigne exemplum est Astronomicæ subtilitatis, & conspirationis obseruationum eiusdem generis quantumuis diuersarum, nudè tamen adhibitarum in eundem scopum. Quo nomine ab ijs me per alteram hypothesim recessisse pæniteret, nisi adhuc causarû, quibus, vt epistolis exposui, ad id adductus sum, vim validam persentirem; nempe cum in eorum elementorum inuestigatione maiorum suppositionem de nullitate refractionum in altioribus cæli sitibus sequutus solâ obseruationum ibi perceptarum electione interim confidissem, meque ad earum rationem indagandam comparatione superstructæ hypothesi cum hy-

5
Necessi-
tas prio-
rem hy-
pothesim
deferendi
ex re-
fractioni-
bus.

hybernis obseruationibus, vt in specimine professus sum, reseruassent, vt Deo propitio eas reperi, & quidem naturalibus causis, geometricis demonstrationibus, & experimentis innumeris consentientes, visum mihi est non posse hybernas obseruationes cum æstiuis per refractiones conciliari, nisi & illæ adhiberentur æstiuis. Maxima quippe declinatio solis in hyberno solstitio ab æquinoctiali ex meris stellæ polaris altitudinibus exactissimis constituto plus minutis quattuor cum semisse deficiebat à declinatione maximâ ab eodem in æstiuo solstitio apparente, quod non semel, aut bis, sed quoties obseruationes solstitiales habere, & comparare licuit constantissimè deprehendi, vt etiam post meum Bononiâ discessum à Te, & à D. Marchione Maluasia maximo meo Heliometro confirmatum est. Quam sanè differentiam cum refractioni solis parallaxi etiam imminutæ tribuendam esse nemo iuerit inficias, inueniendus mihi fuit modus parallaxes, refractionesque ita attemperandi, vt per eam correctæ obseruationes hybernæ, & æstiuæ æqualem vtroque declinationem Solis ab æquinoctiali maximam exhiberent, quod à me non perperam, sed eâ methodo præstitum est, quam ad propositum mihi scopum attingendum aptissimam esse comperi. Primò enim quæ esset generalis refractionum omnium regula didici experimentis innumeris, quæ circa finem anni 1656. habita sunt à me apud Reuerendissimum P. Thadæum Pepulū Abbatem S. Bernardi Oliuetani ordinis Exgeneralem eorū promotorem, cuius in optimas artes singulare studium Tibi etiam notum scio. Ijs autem comprobatum est radios omnes ab aere in spherâ siue vitream, siue aqueam siue liquoris cuiuscumque incidentes ad illius centrum per refractionem certâ proportionem accedere, quæ eadem semper in quavis obliquitate perseveraret. In vitreâ namque spherâ quæcumque esset distantia à centro, ad quam radius in aere ad ipsam directus collimaret, ea per refractionem in illius superficie tertiâ semper sui parte minuebatur. In spherâ autem aqueâ, quæuis distantia esset à centro, ad quam radius in aere dirigebatur, refractione in eius superficie facta quarta sui parte decrefcebat; similiter in alijs diaphanis corporibus certis proportionibus distantix radiorum directorum ab aere ad quamuis à spheræ centro distantiam directorum per refractionem curtabantur. Quod sanè geometricè consentit principio, quod proditum à Renato Cartesio, deindè à Marino Mersenno, ab Emanuele Maignan, à Petro Herigonio, ac postremò denique ab accuratissimo solertissimoque naturæ luminis exploratore P. Francisco Maria Grimaldo mihi dum viueret amicissimo receptum, & illustratum est: *Cuiuscumque radij*

C

6
Apparētis declinationis Solis maxima in vtroque solstitio discrepantia

7
Conciliatio ex refractione parallaxi attemperanda

8
Ad refractiones inueniendas progressus per experimenta

9
Generalis refractionum lex.

10
Refractionum in vitro mensura.

11
Mensura refractionum in aqua.

12
Principiū iam diotricis receptū, & experimentis comprobātū.

illis
ione
edi-
tio-
men
Ge-
lato
nūm
P. Io.
cum
de-
orum
age-
o, vt
cre-
neo-
ei lo-
nunc
quam
im in
ticu-
Hinc
ci se-
undo
eius
us so-
ipsa
Et hic
sa, vt
rono-
quan-
no-
cau-
ersen-
uppo-
is solā
que ad
is cum
ay-

- 13 *Idem principum cælestibus refractionibus applicatū.* *dy directi, & refracti ad superficiem refringentem inclinationum certam esse sinuum proportionem:* quod nos nulla exceptione verissimum multis experimentis comperimus. Huiusmodi innixus principijs, & experimentis, non dubitavi statuere, *Radij cuiuscumque ab æthere in aeris superficiem obliquè incidentis distantiam à terra centro* (quod, & centrum aeris superficiei est) *per refractionem certa sui parte decurtari.* Quæ igitur esset proportio decurtationis huius cælestibus observationibus consentiens mihi fuit explorandum. Verùm enim verò cum non omnes radios hac lege in aeris superficie refractos ad terram peruenire necesse sit, cum altiores possint aera nubesq; inoffensi præterlabi, determinanda fuit proportio altitudinis aeris ad semidiametrū Terræ, vt qui radius tali lege refractus terram contingeret, qui illam hac, illâue inclinatione ferire posset, fieret cōpertum; eiusdem quippe visualis radij in aere alia inclinatio est ad superficiem aeris, alia ad superficiem Terræ, harūq; inclinationum alia, aliaq; proportio pro ratione semidiametrorum Terræ solius, & aeris Terræ comprehensâ. Notâ autem proportionem inclinationis, quam habet iuxta obseruatoris oculum ad terræ superficiem idem radius in aere, quo sidera conspiciamus, quæ sideris apparentem à vertice distantiam determinat, ad inclinationem, quam habet ad superficiem aeris ad ipsum refractionis punctum; notâq; insuper proportionem inclinationum, quam habent idem radius in aere refractus, & in æthere directus ad superficiem aeris in eodem pariter refractionis puncto innotescit harū inclinationum ad aeris superficiem differentia cuiusq; distantia apparenti à vertice cōpetens, quæ mihi refractionis physica est radij ad obseruatoris oculum venientis in eadem aeris superficie facta per longitudinem radij siue à vicino, siue à remoto termino venientis non variabilis. Hæc autem immediatè ab oculo non percipitur vtpotè existente non in aeris, sed in Terræ superficie, argumentum tamen astronomicum est differentia inter inclinationem eiusdem radij in aere ad Terræ superficiem siue apparentem distantiam à vertice, & eam quæ appareret per rectam lineam ab obseruatoris oculo ad obseruatum sidus geometricè perductâ.
- 14 *Altitudinis aeris considerandi necessitas.* Hæc autem differentia refractionis illa est, qua vtuntur Astronomi, dum locum sideris per refractionem in aeris superficie aliter apparentem obseruatori in Terræ superficie constituto, ac appareret si directè nullâque intercedente in aere refractione cerneretur, reducunt ad locum, qui ab eodem terrenæ superficiei puncto directè sine interposita refractione conspiceretur, qui à verò loco ad Terræ centrum relato tota adhuc discrepat pàrallaxi à ratione semidiametri Terræ ad sideris distantiam determini-
- 15 *Visualis radij ad superficiem aeris, & Terræ inclinatio variat.*
- 16 *Quibus datis refractiones in aere geometricè deducantur.*
- 17 *Refractionis physica.*
- 18 *Licet ab oculo non percepta argumentum est obseruationis refractionis*
- 19 *Refractionis astronomice non physica.*

terminata. Hanc autem refractionem non physicam, sed artificialem aptius dixeris, utpotè artificiosè à physicà deductam ad repræsentandam differentiam quam ad oculum non, ut aiunt, formaliter, sed quasi effectiuè, & consequenter causet refractione illa physica altiores solis radios ad locum obseruatoris deprimens, vnde est ut altior videatur quàm si ex eodem loco directis radijs cerneretur. Eamdemque opticam ritè dixeris, quatenus est angulus ad obseruatoris oculum factus à radio refracto vnà cum rectâ lineâ ad idem sideris punctum productâ, à quo procedit refractus, non enim physicam per se considerant Optici, sed quatenus ex eâ variationes resultant ad oculum, qui proprium, & immediatum est Opticæ obiectum. Verissimè etiam eandem Astronomicam appellaueris, quatenus eâ vsi sunt Astronomi à Tychone deinceps ad reducendum sideris locum per refractionem apparentem ad eum, qui obseruatori appareret seclusâ omni refractione in aere. Sic enim illi refractione uti solent, ut cum per eam locum apparentem correxerint, adhuc parallaxi vtantur ad verum locum, qui à Terræ centro videretur, inueniendum, si quam sidus habeat parallaxim sensibilem.

Cæterum cum refractione physica sit angulus acutus in aeris superficie, quem radius à sidere directus ibi efficit cum refracto exteriori producto apparentem locum determinante, & refractione artificialis, siue optica, siue Astronomica sit angulus in oculo iuxta Terræ superficiem posito, quem cum eodem radio refracto efficit rectâ lineâ à viso sideris puncto productâ; constat differentiam inter vtramque esse tenuissimū angulum in sidere duabus rectis lineis compræhensum, quarum altera ad refractionis punctum in aeris superficie, altera ad obseruatoris locum in terræ superficie dirigitur, qui si sensibilis esset argueretur à refractione physica tanquam angulo externo, & opposito, & à proportionem semidiametri Terræ ad sideris distantiam, quæ duo sunt latera ipsam continentis trianguli; Verum ea est illius tenuitas, ut solâ subtilitate geometricâ, non autem astronomicâ sit perceptibilis, non modò in fixis immani distantia à Terrâ remotis, sed etiam in Sole, Lunâ minoribusque planetis; altitudo quippè aeris refractiui, quæ etiam obliquè tenuissimo illi angulo subtenditur saluis obseruationibus tantam nequit habere ad stellarum distantiam proportionem, ut exindè libero oculo, nedum instrumentis nostris quibus altitudines metiri communiter solemus percipi à nobis posset. Siquidem, & eius ad semidiametrum terræ proportio tam parua est, ut meritò à Gassendo malorum perficorum lanugini comparetur. Itaque quemadmodum fixarum parallaxes propter minimam terrestres

sed artificialis, optica, astronomica.

20
Refractione physica astronomica vera comparatur.

21
Harum differentia insensibilitas.

22
Aeris altitudo parua.

semidiametri ad illarum distantiam proportionem insensibiles, etsi verè eas asserat Geometria, in Astronomia nullæ habentur, ita differētia hæc inter Physicas, Astronomicasq; siderum refractiones hoc modo acceptas, quæ & ipsa species quædam parallaxis est ab aeris ad terræ superficiem, nulla esse potest in Astronomia, licet Geometriam non fugiat.

23
Refra-
ctio eadē
physica
& refra-
ctio vere
astrono-
mica in
Stellis
omnibus
auales
adsensu.

24
Quomo-
do paral-
laxi ad
vera lo-
ca ex ap-
parenti-
bus exhi-
benda so-
cietur.

25
Differē-
tia a loco
visio per
refractionē
nō a loco
vero est
exces-
sus vel re-
fractionis
vel
Parallaxi-
s, nō Re-
fractionis.

26
Altera
ignotā nō
habetur
ex obser-
vationi-
bus alte-
ra.

Cum igitur Physica eadem in eadem inclinatione Planetis omnibus siue propinrioribus, siue remotioribus conueniat, omnibus pariter, æquè conueniet Astronomica exposito modo sumpta, eademque Soli, Lunæ, Planetis, fixisque inseruiet, vt in Ephemeride Marchionis Maluasæ dictum est. Et illa quidem sola fixarum loca apparentia reducet ad vera nullius indiga reductionis à superficie ad centrum terræ per parallaxim, qua supponuntur carere propter semidiametri Terræ à fixis insensibilitatem; Planetarum autem, ad quorum distantiam Terræ semidiameter sensibilem habet proportionem, loca per refractionem huiusmodi ad Terræ superficiem reducta, hinc ad centrum Terræ referenda adhuc erunt per parallaxim. Cumq; refractione sidus attollat, parallaxis deprimat, differentia à loco per refractionem in Terræ superficie apparenti à loco vero ad centrū Terræ reducto, tantò minor erit refractione astronomicā ipsum tantummodò à radio refracto ad rectam lineam à Terræ superficie ad sidus productam referente, quanta est parallaxis si quidem refractione parallaxim superet, vt ferè accidit in Sole, minoribusque planetis, vel tantò minor parallaxi, quanta est refractione, si parallaxis superet refractionem, vt contingere solet in Luna. Itaque differentia à loco visio per refractionem ad locum verum ad centrum Terræ relatum modò est excessus refractionis suprà parallaxim, modò excessus parallaxis suprà refractionem. Quemadmodum ergo Lunæ nec parallaxim, nec refractionem totam astronomicamque dixerim differentiam inter locum illius per refractionem in Terræ superficie apparentem, & verum à centro Terræ cum sit excessus parallaxis supra refractionem; ita nec in Sole quidem hanc eandem differentiam dixerim refractionem totam, & astronomicam, cum verè sit refractionis excessus.

Cum autem dato loco vero per hypothesim, & loco apparente per obseruationem soli hi excessus per differentiam in planetis vtramque variationem admittentibus elucescant, haberi per eos non poterit aut parallaxis, aut refractione integra, nisi alterâ earum notâ cum eo excessu comparetur. Quando enim locum apparentem supra verum elatum habueris, argumento erit refractionem attollentem parallaxi deprimenti præualere. Si igitur parallaxis nota sit, ea differētiæ inter verum, & per refra-

refractionem apparentem locum addenda erit, vt totam conficias astronomica refractionem, aut si nota refractione fuerit, ab hac subtrahenda erit memorata inter verum, & apparentem locum differentia, vt parallaxim obtineas; contra cum locum apparentem infra verum depresso habueris, argumento id erit parallaxim deprimentem refractioni attolenti praualeare. Quare si nota refractione fuerit, vt parallaxim totam obtineas, illa tunc differentie inter verum, & apparentem locum addenda erit, vel si nota fuerit parallaxis ab hac subtrahenda erit eadem differentia, vt obtineas refractionem. Nec vero ludicra inuentio ista est refractionis totius ex additione parallaxis ad differentiam totam inter apparentem, & verum locum in Sole, eoquod in obseruatione nunquam elucescat tota, quemadmodum nec inanis est inuentio parallaxis integræ in Luna ex additione totius refractionis ad eandem differentiam licet non tota in Luna elucescat parallaxis. Cum enim reuera hæc differentia ex refractione, & parallaxi in contrarias partes planetam agentibus vna alteri plus minusue praualente attemperetur, nunquam naturam eius ritè agnoscere poteris, nisi seorsim duo hæc principia, ex quorum contemperatione constituitur, ritè habeas perspecta; nec ex immediatis obseruationibus licebit elementa illa, ex quibus mensuræ refractionum ad quasçumque altitudines determinantur, adinuenire, nempe rationem semidiametrorum Terræ, & aeris, distantiarumque radij directi, & refracti à communi centro, ex quibus geometricè deduci possunt caelestium refractionum Tabulæ. Quod si contentus esses Empiricæ refractionum Tabulæ ex collatione apparentium altitudinum Solis obseruationibus comparatarum cum veris ex hypothesi quâpiam notis, haud inficias iuerim posse te nullâ parallaxis consideratione differentias intercedentes, quas in Sole excessus refractionis supra parallaxim dixi, refractionum nomine habere, quibus etiam in reducendis locis apparentibus ad vera nullâ iterum habitâ parallaxis ratione vtare. Verum ego magis è re, & dignitate Astronomicâ esse duxerim, ex selectissimis aliquot obseruationibus principia caelestium refractionum determinare, & ijs ad omnes altitudines refractiones alias geometricè deducere, tum quia facilius est paucas exactissimas in aliarum fundamentum, quam multas habere, tum quia maior est geometricâ subtilitate innixa concinnitas, quam nudis ybique obseruationibus, quæ comparari solent labore improbo, instrumentisque non omnem subtilitatem assequeantibus. Simili planè consilio Astronomi planetarum æquationes ad singulos gradus distantie ab Apogeo, & à Sole non singulas ex immediatarum

27
Tertius
refractionis
utilitas.

28
Excessus
Tabula
posset ob-
seruationibus
colligi.

29
Sed vilius
ex
suis prin-
cipijs de-
ducere-
tur.

30
Exemplum
ex Plan-
etarum
æquationibus.

observationum cum medijs motibus collatione constituunt, sed ex paucis selectis illarum fundamenta deducunt; unde geometricè æquationum Tabulas cōstruunt; quod cum etiā in refractionibus facere possis, vt meā potes methodo, cur non liceat non video, cumque ea sensim exhibere possis integra, & inter se distincta, quæ proprias distinctasque habent causas, principia, modos, effectionesq; quales sunt parallaxes refractionesque, quarum hæ ab aeris densitate, & altitudine, illæ à proportionem semidiametri Terræ ad sideris distantiam determinantur, haud scio cur ea mutila confusaque cogaris exhibere, cumque refractionum genus adhibere possis, quod variationem omnem ad oculum causâ refractionis solius in aeris superficie factam exactè exprimat, quodque planetis omnibus, & fixis æquè cōueniat, & parallaxi cuiuscumque ad verum cuiusque locum repræsentandum possit attemperari, cur illi varium quoddam, & peculiare singulis planetis præferas non intelligo.

31
*Methodus
construenda
refractionis
Tabula.*

Ego omni studio conatus sum eas inuenire proportionem semidiametri aeris ad semidiametrum Terræ sinuumque inclinationis directorum, refractorumque radorum, quæ horizontales refractiones obseruatas cum solstitialibus, in quibus minima est Astronomicarum hypotheson necessitas, exactè conciliarent. Ex his geometricè Tabulas deduxi ad singulos gradus apparentis distantiae à vertice, ex quibus perspicuum fuit eas etiā in æstiuis altitudinibus, cōtra quam olim supponeretur, iuxta ea quæ iam in specimine fueram suspicatus, cum me ad eorū inuestigationem reseruarem, sensibiles esse, & ad verticem vsque conscendere. Æstiuæ tabulæ elementa duabus propositionibus in editâ ad Marchionem Maluasiam epistolâ exposui, ex quibus qui eas iuxta expositas leges deduxerit, animaduertet eas esse accuratè supputatas, & emendatè editas. Nec miraberis longe diuerso ab aliorum Tabulis progressu procedere, cum perpendes nunquam hætenus ex notâ satis refractionum naturâ supputationes ab alijs fuisse institutas. Eam Tabulam cum in hypothesi minimæ solis parallaxis supputassem eius variationem per anni tempus non videbantur ferre obseruationes nisi maior assumeretur parallaxis: cumque improbabilius videretur in tam diuerso aeris statu ab æstate in hyemem nullam esse refractionum variationem; per æquinoctialem hybernâque Tabulam tantam intuli, quantam ferre videretur vnum ferè parallaxis minutum: nec enim maiorem vllō modo admittebant Lunæ dimidiatæ, & Martis diligentissimè sæpius in stationibus, quæ infra Solis distantiam minimam celebrantur, peculiari methodo à me comparatæ obseruationes. Sane cum parallaxis refractionis

32
*Consideratio
in
supplan-
do paral-
laxim
refractionis.*

33
Consideratio

nis

nis partem sibi æqualem obseruationibus adimat, eaque vicissim ab æquali refractionis parte obtegatur tota, vtriusque contemperatio ex immediatis obseruationibus adeo perplexa est, vt nisi aliunde maior habeatur determinatio vix vnquam Astronomo satisfaciatur. Possunt enim saluis obseruationibus immediatis certos inter terminos parallaxes, refractionesque augeri, vel imminui, dum tantumdem vtrique addatur vel adimatur. Imminui tamen non potest in Sole refractione ad terminos differentie obseruatæ inter verum, & apparentem locum, cum illa tota procul dubio excessus sit refractionis supra parallaxim, quemadmodum in Luna parallaxis nequit ad eam vsque differentiam imminui, cum sit eadem differentia parallaxis supra refractionem excessus. Itaque exhibere in mea æstiuæ tabula refractiones minimæ ferè mihi habentur, quæ accipi possint, cum minimæ conciliantur parallaxi. Eamque propterea contulisse stellis fixis ad verticem conscendentibus, qualem Ferrariæ olim diligentissimè obseruari dexterum humerum Aurigæ, si pro iisdem tale habere potuissim instrumentum, quale mihi pro Sole comparaueram. Formæ autem quam in memoratis epistolis exposui, ideo acquieui, quod Brumalium, Æstiuorumque solstitiorum meridianas altitudines, non modo quæ Bononiæ diligentissimè comparatæ sunt, sed quas potui ex tota Europa à summis Astronomis captas colligere exactè conciliarent, quod cum non asseruerim modo, sed vndecim exemplis palam ostenderim, nemo sanè temerè me id asseruisse meritò dixerit, nec me vllam refractionum peritiam, vel perætatem, quam Mutus obijcit, habere non posse; Quæ enim aut physica, aut Astronomica assertio in re difficillima maximèque perplexa vberiore vnquam habuit probationem? Equidem cum Tabula non Empiricè ex externis obseruationibus fuerit deducta, sed Trigonometricè ex simplicissimis principijs, quæ Solis obseruationibus Bononiæ habitis innituntur, fuerit supputata, atque ex iisdem, quæ memoratarum epistolarum vltima magnis characteribus proponuntur perito Geometræ eamdem liceat supputatione expendere, expensamque cum expositis exemplis conferre, æquis rerum æstimatoribus vberrimè satis interim me fecisse putarim; præsertim cum nec Tycho nec alius ab eo quispiam refractionum cælestium Tabulis digestarum fundamenta, vnde Geometricè deducerentur prodiderit, vel obseruationum exemplis palam comprobauerit. Nec vereor ne eadem Tabulæ spontè satisfacturæ sint ijs, qui eas cum obseruationibus cõtulerint, vt non modo à Te sèpissime, & à Marchione Maluasia factum Bononiæ est, sed etiam

rationis
perplexitas.

34
Minima refractionis terminus.

35
Minima Solis refractionis ex proprijs inuenitis.

36
Determinatarum refractionum ratio.

37
Novarum refractionum cõtprobatio.

Pari-

Parisijs à Viro Clarissimo Petro Petito in præclaro opere quod de nuperis Cometis Christianis. Regis iussu scripsit, ediditq; ubi meas Tabulas, & rationibus, & experimentis conformes dixit, probauitq; Parisiisq; obseruationibus aptissimè adhibuit.

38
Vfus Tabularum ad hypothesen constituentis.

Ergo ubi meas refractionum Tabulas ab expositis principijs legitimè deductas exactissimas obseruationes independenter à motuum hypothesibus repræsentare comperi, illas in hypothescon constitutione adhibere non dubitavi, reductis videlicet per easdem, electasq; parallaxes locis apparentibus ad vera, quæ in hypothesi fundamenta erant accipienda, non neglectâ reductione altitudinis poli, & Stellæ polaris, & declinationis maximæ ex solstitialibus altitudinibus refractione limitatis. Tunc igitur tam hyemalibus quàm æstiuus obseruationibus vsus alias adinueni hypothesen à prioribus, quæ nullâ refractionum obseruatione adinueniam, valdè differentes, quæ ferè in omnibus præterquam in eccentricitate hypothesibus Tabularum Rudolphinarum conuenire deprehendi. Quare earum medij motus, & Apogæi radices ad hoc tempus retinui. Et ipsam quidem Apogæi retrahendi necessitatem perspicuè animaduerti collatione obseruationum pari dierum numero hinc indè à solstitijs distantium, quibus euincebatur prioris hypothesi Apogæum minutis quattuor circa hybernū solstitium Solem ab obseruationibus retardare, circa æstiuum promouere. Eccentricitas autem imminuenda fuit, ni vellem in æquinoctijs tantam inducere parallaxim, quæ penitus supputatam elideret refractionem, simulq; satisfacere obseruatis, quæ hanc exigere in meis Tabulis limitationem in specimine præmonueram.

40
Apogæi restituendi necessitas.

41
Eccentricitatis limitanda necessitas.

42
Inconferendis obseruationibus parallaxi & refractioni habenda ratio.

43
Novarum Tabularum cum obseruationibus consensus.

Cum autem ex his nouissimis hypothesibus Excellentiss. Marchio Ephemerides supputarit, & ad loca apparentia ex ijs inuestiganda monuerit reductiones per parallaxes esse faciendas; mirandum sanè est extitisse qui tempora æquinoctiorum apparentium Tabellâ speciminis exposita contulerit cum æquinoctijs ex Ephemeridibus illis deductis nulla reductione per refractionem, vt præcipiebatur, ac proinde vera comparasse apparentibus, & discrimen ex refractionibus necessariò promanans obseruationum, aut Tabularum defectui tribuisse, vt factum à non equo Mercurio Sauiiano est. Equidem obseruationibus per refractiones huiusmodi correctis tam exactè respondent Tabulæ per totum anni tempus, quantum exigi merito possit, vt ex comparisonum editione, quam molior, fiet perspicuum.

Cauendum tamen ne indiscretè ab iisdem plus equo exigamus.

Sci-

Scimus enim variationem vnius minuti in Solis declinatione circa æquinoctia horæ integræ variationem inferre, atque ad eod vnius secundi in declinatione minutum horarium vnum. Declinatio autem elicitur non ex solâ meridianarum solis altitudinum obseruatione, verum ex comparatione earundem cum altitudine poli, quæ & ipsa ex pluribus obseruationibus deducitur. Ommitto refractiones, & parallaxes adhibendas, si quis velit non apparentia tantum æquinoctia, qualia in specimine exhibere professus sum, sed vera inuestigare. Itaque exigere ex obseruationibus definitiones verorum æquinoctiorum ad singula temporis minuta nil est aliud, quam in obseruationum multitudine tantam exigere subtilitatem, vt simul sumptæ vnius secundi scrupuli à Cœlo differentiam non admittant. Quantam vero putas requiri instrumenti magnitudinem, quæ singula secunda tantula possit discriminatim admittere, quantum est punctum, quo calamo periodos claudimus? Meâ quidem supputatione tercentorum sexaginta pedum altitudo vix sufficit cum sex pedum radius in eâ magnitudine sola admittat scrupula prima. Poteritne igitur equus Iudex inconstantie, & repugnantie obseruationes redarguere, quæ æquinoctiorum tempora in singulis minutis primis conuenientia immediatè non prodant? Equidem non nisi per summam obseruationum imperitiam prodire à quopiam tale iudicium poterit, aut idcirco minora instrumenta maioribus præferri.

Satis muneri suo fecit Astronomus, cum ex maximis, & exactissimis organis vsus ad obseruationes est, & ad eas aliorumque selectissimas representandas eas inuestigauit hypotheses, quæ refelli euidentibus obseruationibus non possint, quod quantum hactenus expertus sum recentiori hypothesi mihi videor esse assecutus. Ea siquidem quotidianis obseruationibus ad Helio metrum in D. Petronij Templo publicè expositum tanquam ad lydium lapidem expensa. Cœlo consentire depræhenditur, quoties in loci Solis altitudine supputandâ adhibetur non solum mea refractionum, & parallaxium Tabula, verum etiam Poli altitudo per easdem refractiones correctâ, & maxima solis declinatio qualem largiuntur illius anni solstitiales obseruationes eadē lege limitatâ, cuius declinationis maximæ variationem intra sec. 23. consistere decem annorum obseruationes partim à me partim à Te, & à Marchione Maluasia olim nostro diligentissimè habite hoc certè tempore euincunt. Hanc autem variationem, quæ licet exigua sit, latum tamen digitum in Helio metro, in hyberno præsertim solstitio, æquat, procliuè fuisset tribuere refractioni hybernæ iuxta aeris status eodem hyberno tempore varios, nisi etiam

44
Qua subtilitate
oporteat
nos esse
coerctos.

45
Magnitudo instrumenti
necessaria ad secundariorum
distinctionem euidentem.

46
Æquinoctia certa ad temporis
minuta singula ex obseruatione
haberi non posse.

47
Experimenta hypotheson
qualiter instituenda.

48
Nostra Tabularum experimēta

49
Maxima declinationis
apparens variatio.

50
Vari-
tio refra-
ctionis
ad aeris
status va-
rietatem
perexi-
gua.

51
Vari-
tio iuxta
anni tem-
pora.

52
Vari-
ationes
alia ir-
regula-
res legi-
bus non
obnoxia

53
Refra-
ctio irre-
gularis
perexi-
gua de-
prehendi-
tur.

54
Refra-
ctio mul-
tiplex in
aere, sed
non per-
ceptibi-
lis.

55
Refra-
ctio sensi-
bilis con-
tra ferè in
aeris su-
perficie.

si etiam in ea exhibenda æstiuæ obseruationes conspirassent. Siquid ta-
men ex ea huiusmodi aeris variationi tribuendum est, cum hoc decen-
nio varia fuerit in hybernis solstitijs in calore, & frigore, humiditate, &
siccitate, atque adeò in densitate aeris temperies, valido id argumento
est magnam aeris status differentiam perexiguam refractionum diffe-
rentiam facere, vnde minùs mirandum est omnibus in Europæ locis,
quorum nunc habemus Astronomorum Principum obseruationes, ean-
dem Tabulam satis commodè inseruire posse, vt in obseruationum à me
iam proditis exemplis liquidò constat. Haud equidè negarim aliqualem
effici à diuersitate aeris refractionum varietatem, non modò iuxta diuer-
sa anni tempora, cuius ratione aliam æstiuis, aliam hybernis, aliam æqui-
noctialibus obseruationibus Tabulam, parùm tamen inter se differentes,
supputauis; verùm etiam vno eodem anni die, cū reuerà aere fumido ma-
iorem quàm alias obseruationis ab hypothese differentiam nonnunquam
obseruarim, quod anomalæ refractioni proculdubio tribuendum: Ver-
rùm hæc diuersitas rarò euidenter sensibilis euadit, vt constat obserua-
tionum per ordinariam parallaxim correctarum cum hypothesebus or-
dinario consensu, & quæcumque illa sit, cum redigi ad regulam non ma-
gis possit, quàm illam efficientes nebule, & ventij, nemo sanus mihi vi-
tio vertet eam à me exhiberi non posse: Est tamen quod gaudeam eam
esse adeò exiguam, vt si ordinariæ refractiones notæ fuerint, ea postaphe-
resis ignota, & neglecta parum incommodi Astronomis possit inferre.
Nec rursus negarim posse non modò in aeris superficie simplicè contin-
gere refractionem, sed alias minores interiùs, dum in diuersæ crassitiei
aerem incidit radius, adeo ut ad oculum multiplici affectus refractione
perueniat, cum tamen mea hypothesis non nisi simplicem illam possit
comprehendere, verùm cum probabile non sit interiores illas refractiones
ab aere in aerem valdè sensibilem habere proportionem ad eam quæ
fit ab æthere in aerem, cum aer aeri multò magis homogeneous sit, quàm
ætheri aer, quæcumq; pariter hæ sint, cum comprehendi humanitus ne-
queant, officere non debent, quominùs quid ex primaria illa, quæ fit in
aeris superficie, resultet, calculo comprehendamus, & exploremus an
habita illius ratio obseruatis satisficiat. An vero Tabula mea satisfaciat,
tali sæpius experimento exploraui. Loci Solis à Marchione nostro
ex meis hypothesebus deducti declinationem accepi supposità obli-
quitate Zodiaci, quæ recentissimè vel ex Solis altitudinibus solstitialibus
refractionum, & parallaxium Tabulâ correctis, & inuicem comparatis
deducta fuit, vel earum altera ex Poli altitudine per refractiones item
corre-

correcta, utroque enim modo conuenire in ijsdem proximis secundis deprehenditur. Declinationi distantiam æquatoris à vertice similiter per refractionem correctam addo, vel adimo, ut resultet distantia vera Solis meridiani à vertice. Huic Solis semidiametrum addo, adimoque ut distantiam veram à vertice vtriusque solaris marginis obtineam, his refractiones, & parallaxes conuenientes ex Tabula contrà titulos accommodo, ut obtineam apparentem à vertice vtriusque solaris marginis distantiam. Harum Tangentes in Trigonometricâ Tabulâ inquirō illisq; foraminis Heliometri semidiametrum addo, subtrahoque, ex ijs futurum locum solaris trāsitus in meridianâ ante meridiem subtiliter noto, transitumque meridianum expecto, videoque an Solis vterque margo cum notatis punctis conueniat. Ita autem semper conuenire deprehendi, ut saltem perexigua sit differentia, quæ nunquam in tam vasto Heliometro latum vnguem æquare visa est. Quantam verò putas periculo aliarum Tabularum hac methodo factō à vero differentiam inuentam esse? Palmaris certè plerumque prodijt, ut mirum sit etiam minoribus instrumentis non esse euidentissimè sensibilem.

Verum Tu perexiguam à vero differentiam ab eximij Riccioli Tabulis expectabis, & nihilò fortè maiorem quàm ex meis. Hanc enim de ijsdem Auctor expectationē cōcitauit nuperrimè in Astronomiâ reformatâ, in qua non acquiescens ijs, quæ in Almagesto non sine magna industria, & diligenti obseruatione determinauerat, non modò suas ipsius reformat refractionum Tabulas, sed & in hypotheses Tychois, & Kepleri eorumdemque sectatorum profundius profitetur inquirere, eorumque parallogismos detegere. Meam vero refractionum methodum in dubium vocat multis de causis, quas mihi gratissimum est exponi ab eo, ut veritas, quam omnes diuersâ licet viâ inquirimus, magis elucescat.

Et ille quidem rectè conijcit reſeruata mihi probationem principiorum quibus refractionum mensuras superstruo in opere astronomico, quod meditor, satis quippe mihi fuit eas interim omnium experimentis exponere, & Ephemeridibus copulare, ut per eas Cælo possent conferri, qua quidem in re propositum mihi finem satis superq; mihi videor consecutus, cum non solum Bononiæ, sed & Parisijs dignæ habitæ sint quæ in vsus reciperentur astronomicos. Interim vero non dissimulaui progressum, quo ad eas inuestigandas vsus sum, quem nunc distinctius his litteris aperui, ut faciliùs ferre possis totius operis expectationem.

Obiter deindè difficultatem mouet circà diuersitatem refractionum quas

56
Methodus
Tabularum
fidem
exploranda.

57
Experimenti
successus.

58
Expectatio
suarum
tabularum
a Riccioli
concordantia.

59
Tabula
nostrae
publicis
experimentis
exposita.

60
Experi-
mēta ne-
stra ge-
neralia
extra a-
leam ce-
lestium
refractio-
num.

61
In refra-
ctionum
usu nos
non re- sed
nomine
discrepa-
mus.

62
Refra-
ctiones
Astrono-
micæ Ric-
cioli sunt
nobis ex-
cessus re-
fraction-
um astro-
nomicar-
um supra
paralla-
xes.

63
Rationes
refractio-
nis inte-
gras reti-
nendi.

quas comperimus in christallo, vitro, & aquâ à refractionibus in aere factis propter refractionem prius factam in ingressu aeris nostratis. Hæc tamen locum non habet in meâ methodo, quæ explorando generalem refractionum regulam non magis accipit radios Solis, quàm ignis, aut cuiusvis alterius visibilis obiecti hîc apud nos existentis, & si quândò Sole utitur, non instituit comparationem radij eius in æthere cum radio in vitro, aut aquâ, sed radij hîc in aere, cuius inclinatio ad superficiem christallinam, aqueamq; eâdem facilitate explorari potest quocunq; modo in aeris superficie refringatur.

Sed vrget primò distinctionem refractionum opticarum ab astronomicis suis, quâ in re nomine solo discrepamus, cum quas ille vocat opticas mihi physicæ sint in aeris superficie ad sensum æquales opticis, & Astronomicis meis, quæ sunt anguli ad oculum in Terræ superficie inter radium refractum, & rectam lineam indè ad sidus tendentem ab omnibus Astronomis hætenus adhibere ad reducendum locum per refractionem visum ad locum qui ab obseruatore ibidem videretur radio minimè refracto. Quæ vero ab eodem astronomicæ refractiones dicuntur mihi sint excessus astronomicarum refractionum suprâ parallaxes in Sole minoribusq; planetis, adedut genus suarum astronomicarum refractionum deducatur ex meis demptâ indè parallaxi, & in reductione locorum per refractionem apparentium immediatè ad centrum Terræ perindè sit, siue genus adhibeam suum, siue meum parte parallaxi æquali multatum, quâ multâ uti me, quoties locum per refractionem apparentem ad verum immediatè reduco, constat ex productis in Ephemeride Maluasiæ obseruationum exemplis, in quibus quândòque per gradus à loco per radium refractum visum ad locum, qui à nobis per radiû minimè refractum videretur per integram refractionem descendo, vndè ad locum à centro Terræ visum per parallaxim ascendo, quândòq; vno saltu à loco per refractionem viso ad locum visum à terræ centro refractione prædicto modo mutilatâ deuenio, qui modi inter se exactè conueniunt. Ideò verò refractiones integras ad oculum in Terræ superficie nulla sui parte multatas seorsim confidero, quod hæc in omnibus planetis æquales ad sensum sint physicis, quæ iisdem subsunt passionibus, & proprietatibus, quibus refractiones in vitro, aquâ alijsq; diaphanis, adedut earum modum, legesq; possim ex his, quæ sub oculis habemus perdiscere, & per eas locum visum per radium refractum reducere ad locum, qui per rectam lineam ab oculo in Terræ superficie ad sydus perducetur, easq; in planetis omnibus, & fixis adhibere, quæ deindè per proprias

cu-

cuiusq; parallaxes ad centrum Terræ recto naturæ, & cognitionis ordine reducantur, cum contrâ mutilatarum refractionum, quæ nec ad sensum æquales sunt physicis, nec per se certam habent ad illas proportionem, haberi nequeant leges certæ, vniuersalesq; nec planetis omnibus, & fixis applicari eadem, cum in varijs distantijs æquales non sint, sed inter se differant parte cuiusq; parallaxis differentiæ æquali, totâ illarum inæqualitate à solâ parallaxi procedente.

Itâ refractiones integras à suis veris, proprijs, & immediatis causis deduco, earumque proprios effectus confidero, quodque illis naturâ conuenit ab extraneis particularibusque accidentibus segrego, vniuersalesque illarum passiones, quas habent in omnibus sideribus, à differentijs distinguo, vndè ritè constitutis eorum principijs, quæ in aeris densitate, & altitudine radicantur, mensurâ refractionum apparentiam ad oculum in Terræ superficie variantium ad singulos gradus inclinationis ad Terræ superficiem, quibus tamen aliæ inclinationes in superficie aeris certâ lege respondent, geometricè deduco. Quæ si Ricciolus facere sinè huiusmodi distinctione, & progressu possit (posse autem non video) hanc tamen etiâ ferendam putet methodum propositum sibi finem viâ regiâ consequentem.

Monet secundò Ricciolus in eadem altitudine siuè verâ siuè visâ sideris à centro Terræ remotioris cæteris paribus maiores esse refractiones astronomicas, esto secùs sit de opticis. Erid quidem verum est de genere astronomicarum refractionum suo reducente loca per refractionem visa ad vera immediatè, qui mihi est excessus refractionis suprâ parallaxes in Sole, minoribusque planetis. In Lunâ quippe genus illud refractionum interit, cum à parallaxibus superentur refractiones, in quâ coherenter loquendo parallaxes astronomicas vocari ab eo oppoteret excessum parallaxeon suprâ refractiones nouâ item loquendi formulâ ab astronomorum vsu alienâ. Mihi vero etiâ æquatio immediatè reducens loca per refractionem apparètia ad vera à terræ centro, quæ minore existente parallaxi memoratus excessus est, maior prouenit in planetis remotioribus, quia minore illorû existente parallaxi maior relinquitur refractionis excessus, idèdque maxima in fixis est, quod ad eam æquationem conficiendam refraçtio assumatur tota, nullâ indè deductâ parallaxi. At vero refraçtio reducens locum per refractionem visum ad locum, qui per rectam lineam sublatâ refractione à Terræ superficie videretur, cum ad sensum sit æqualis, respōdenti sibi physicè, quæ optica Ricciolo est, in planetis omnibus æqualis ad sensum est.

Tertiò refractiones Solis simplices ait obtineri posse absque parallaxi quamdiù hæc minor est. Hic si nomine refractionum simplicium me-

64
*Mutila-
tarū re-
fractionū
incom-
moda.*

65
*Integra-
rū refra-
ctionum
comoda.*

66
*Quo sēs
sideris
remotio-
ris maio-
res dici
possint re-
fraction-
es.*

67
*Genus a-
stronomi-
carū re-
fractionū
Riccioli
nō habet
locum in
Luna.*

68
*Qua re-
fraction in
Planetis
omnibus
ad sensū
inæqua-
lis.*

69
*Quo sensu
 refractiones
 sine
 parallaxi
 haberi
 non possint
 vel nequeant,
 & quomodo*

moratos excessus locum per refractionem visum ad verum immediatè reducentes intelligit, obtineri quidem posse per observationes admitto non modò cum minor parallaxis est, sed etiam cum maior, si ad eam subtilitatem sufficientia non desint organa. Si intelligit refractionem integram reducentem locum per refractionem visum ad eum, qui per rectam lineam videretur, ea certè, cum minor parallaxi est, non potest observatione distingui, nisi per parallaxis defectum à refractione ipsam partim elidente exhibitum, quemadmodum cum parallaxim superat, haberi nequit tota ignotà parallaxi partem illius elidente.

70
*Exemplum
 in duplici
 Planetarum
 æquatione.*

Sed nec refractione decurtata locum Solis apparentem ad verum immediatè reducens deduci ex certis principiis geometricè potest ad singulos altitudinis gradus, nisi inuentà prius refractione integrâ locum à radio refracto ad rectam lineam oculum syderi coniungentem reducens, & indè subductâ parallaxi; & vice versa ipsa principia refractiones arguentia ex observationibus inueniri nequeunt, nisi supposita parallaxi aliquâ, vel nullâ refractiones ipsas aut sensibilibus, aut insensibilibus maiores, quàm immediatis observationibus emergant, arguente. Atque ut in inuentione motus planetæ veri ex medio, à quo duabus differat æquationibus, quarum etiam vna adiectiua sit, altera ablatiua, necessariò per inuentionem vtriusque æquationis ex proprijs principiis procedendum, quarum vna Planetam referat ad Solem, si ille circumfolaris sit, altera ad Terram; nec possit ritè differentia à medio loco in verum haberi, nisi per duas æquationes distinctas, licet ea minor sit vtriusque æquatione. Sic ab apparenti syderis altitudine ad veram certo progressu ex proprijs principiis non deuenies, nisi per refractionem locum à radio refracto ad rectam lineam ab oculo ad sydus productam reduceris per refractionem integram, & indè ad centrum terræ per parallaxim.

71
*Ratio
 praxis
 nostra æquandi
 per parallaxes
 & refractiones.*

Addit Ricciolus me in omnibus exemplis ad obtinendam altitudinem solis ex visa addere visæ parallaxim, & residuo subtrahere refractionem. Ego vero in exemplis omnibus altitudini visæ subtraho refractionem reducentem sydus à radio refracto ad rectam lineam ad obseruantis oculum, & residuo addo parallaxim referentem locum sideris à recta linea ab oculo ad rectam à Terræ centro, vel certè excessum prædictæ refractionis supra parallaxim tantummodò subtraho altitudini visæ, ut immediatè verum obtineam, ex quo videre Ricciolus poterat meum excessum suæ ipsius refractionis astronomicæ vicem gerere.

72
*Refractionis
 compositæ
 non est
 maior
 vel minor*

Atquè, inquit, si refractione illa composita est ex simplici refractione, & parallaxi non potest ea adaptari Fixis, quæ carent parallaxi sensibili. Mihi vero nulla compositio refractionis ex parallaxi, & refractione memoratur. Parallaxis tantum quando refractione minor est, occasionem præ-

præbet distinguendi in eâ cogitatione partes duas, quarum altera parallaxi equalis est, ab eâque obtegatur, sidus infra verum locum deprimentum, quâ efficitur ut refraction non à loco vero, sed à loco per parallaxim depresso ad locum per radium refractum apparentem observatoris oculo sidus attollat. Quemadmodum cum parallaxis maior est refractione, ut in Luna, in ipsa parallaxi distinguere possumus partes duas, quarum altera æqualis est refractioni, quæ sydus nonnihil attollit à loco ad quem ipsum deprimit parallaxis, vnde hæc elucescere nequit tota per comparisonem loci per refractionem apparentis à vero, sed altera pars tantummodò, qua parallaxis superat refractionem. Vbi verò nulla parallaxis est, ut in fixis, nulla ibi occasio est distinguendi in refractione partem parallaxi equalem, quæ illam obtegat, sed tota observationi prostat; cum enim reduxerit locum syderis à radio refracto ad rectam lineam ad oculum in terræ superficie terminatam, insensibile est quod requiritur ad illum reducendum ad Terræ centrum. Quod igitur addit Ricciolus, si simplex est ergò frustrà adhibetur parallaxis, non valet, si nomine refractionis simplicis intelligamus eam, qua locus à radio refracto ad rectam lineam ad oculum in terræ superficie reducitur, indè enim per parallaxim solam ad centrum Terræ reducendus est, si quidem ea sit sensibilis. Vno verbo his dubijs omnibus eximetur Ricciolus, si hoc teneat refractiones meas syderum loca referre à radio refracto ad rectam lineam ab oculo ad sydus directè productam, atque indè parallaxibus ad centrum Terræ reduci, si quidem sydus sensibilem habeat parallaxim, sin minus non alia præterea reductione opus esse. In sole igitur reductionem hanc per parallaxim adhibeo, non adhibeo in Fixis sola per refractionem reductione contentis.

Quintò notat in mea Tabula non apparere propè Horizontem præceps illud incrementum refractionum cum debita, ut putat, proportionem, eoquod maior sit differentia refractionum à primo in secundum gradum, quàm à nullo ad primum, cum tamen oppositum supponat requirene leges refractionum etiam Astronomicarum, vnde suspicatur mendum in ijs irrepsisse Typographicum. Hanc ego notam ut legi ex principijs in epistolis expositis iterum ad eisdem altitudinis gradus refractiones Trigonometricè supputavi, eademque mihi iterum provenire, quæ diggeruntur in Tabula, quare nullum ibi mendum aut Typographicum, aut Trigonometricum est, sed rectè iuxta Astronomicarum refractionum à me expositas leges procedit. Ratio verò propter quam maior est differentia refractionum à primo in secundum gradum, quàm ab horizonte ad primum, est quia ad primum usque altitudinis gradum inclinatio radij visualis ad superficiem aeris variatur tantum minutis quindecim,

D 2

& à

non refractione, est per convenientiē & excedētē partē comparatur.

73

Quomodo eadē refractione fixis sine parallaxi & planis cū parallaxi applicetur.

74

Decrementum refractionum cū celsitudine mediata ab Horizonte non adeo præceps ut paulo superiora horizontē &

& à primo ad secundum gradum altitudinis variatur ferè minutis quinque, & triginta, vt ex exhibita à me ratione altitudinis aeris ad Terræ femidiametrum geometricè deducitur, tanta autem variatio inclinationis ad superficiem aeris in secundo gradu altitudinis facta præualeat maiori proportioni differentiarum angulorum ad differentias sinuum in maiori à vertice distantia, quæ refractionis differentias exhiberet, quippe horizontem maiores, prout clariùs in mea refractionum Theoriâ, quam molior, intelliges.

75
Multi
do, & au-
loritas
obserua-
tionu qui-
bus refra-
ctiones
nostræ ex
penſa sũt

Denique quod retentâ (inquit) parallaxi Solis, & refractione eâque adhibitâ tam Soli, quàm fixis proueniant in paucis aliquot casibus eadẽ Poli eleuationes non præualeat certitudini quam habemus de insensibili refractione fixarum vltra gradum altitudinis 25. aut circiter.

76
Monitũ
de distan-
tia obser-
uationũ
circũsol-
sticialiũ
a solsticio
per inæ-
qualita-
tẽ motus
in decli-
natione.

Verum non alijs fortè adeò pauci videbuntur casus, quorum vndecim ediderim exempla selectissima vndiquè ex Principibus Astronomis conquisita, quorum etiã nonnulla trium, quatuorũ annorum solstitiales obseruationes comprehendunt, & quarum subtilitatem comprobabat conspiratio omnium in restituendâ obliquitate eclipticæ, cum eâ perexiguâ nutatione, quam etiã hodiernæ obseruationes in magno D. Petronij Heliometro euidẽter ostendunt, cùm præsertim nemo vnquam ad Tabulam refractionum comprobendam earum periculum ad tot, talesq; obseruationes fecerit. Equidem, quæ à me selectæ sunt eam habent auctoritatem, vt nisi eas repræsentent aliorum Tabulæ, vix fidem vllam mereantur, eas verò ab aliorum Tabulis refractionum repræsentari non posse expertus ipse sum, idemq; alijs licet experiri, cùm tamen meæ & has, & alias exactiores repræsentent concilientq; vt constet ex exemplis solstitialium obseruationum, quas protuli, ex quibus postquam ad solstitiales altitudines inueniendas rationem habui inæqualitatis motus in declinationem, valdè miror etiã non habitam à Ricciolo in definiendis solstitorum temporibus ac meridianis altitudinibus solsticio proximis, in quibus supponens diurnum declinationis motum secundorum 14. secundis ex. gr. 7. quibus ratione inæqualitatis deberentur horæ 17. 24. dat horas 12. secundis 11. quibus horæ 21. 6. dat horas 18. & in obseruatione Vvaltheri anni 1478. secundis 44. affigit dies ferè 3. quibus vix deberentur in hac suppositione dies 1. hor. 18. quamquam id eruit ex comparatione cum tributa mihi declinatione maximâ gr. 23. 29. 20. quam ego ibi tunc erui gr. 23. 29. 31. Et si non committenda paucorum secundorum discrimini solstitialia tempora, sed longè diuersa certioriq; methodo inquirẽda, quam cum obseruationum exemplis tradam in Heliometro, interim namq; exigua hæc discrimina, quæ magnâ in solstitorum temporibus differentiam inferunt, non tanti momenti in refractionũ negotio sunt.

Cete.

Cæterum nullo fortassè validiori experimento refractionum methodum comprobabis, quàm observationum solstitialium cum circumpolaribus ad eandem poli altitudinem exhibendam conciliatione, cum ad eorum dissidium conciliandum primò fuerint inuestigatæ, vt constat ex Tychonis Progymnasmatù primo. Quæ enim tutior medela est, quàm quæ symptomati, cui primum medendo inuestigata est omninò subueniat? Non præualet, inquit Ricciolus, certitudini quam habemus de insensibili refractione fixarum vltra gradus altitudinis 25. aut circiter. Ego verò talem certitudinem hæcenus nactus non sum, & spondeo demonstraturum me positâ refractione horizontali fixarum hybernâ, quantam mecum ferè ponit Ricciolus min. 32. 29. non posse illarum refractionem ad gr. 25. saluis earum generalibus legibus expositis, non esse maiorem minutis saltem 2. nisi aeris altitudinem minorem supponamus duobus milliarijs Bononiensibus, quod ille proculdubiò non admittet.

Quarè minimè hîc assentior Ricciolo satiùs esse arbitranti discrepantiam solstitialium observationum adscribere refractioni tantummodò Solis vel ordinariæ, vel extraordinariæ, vel vitio alicuius observationis. Quod enim ad refractiones extraordinarias attinet, consensus omnium à me conquistarum, & earum, quæ decennio Bononiæ habitæ sunt, satis indicat eas esse in nostro climate permodicas, cumq; methodum habeas, qua saluare eas cum observationibus possis, haud scio quo iure vtramq; discriminis arguas. Equidem expertus sum refractiones, quæ in solstitijs brumalibus deprehenduntur, simili tenore totam ferè hyemem perseuerare, & singulis annis recurrere easdem paucorum secundorum differentiâ, eaq; continuato cursu à mea Tabula meis hypothesebus iuncta conciliari. At Deum immortalem! quantum Riccioli Tabula illius etiâ hypothesebus iuncta hyemem totam ab observationibus recedit, tantum certè, & ad eundem modum tandiù, vt nunquam discrepantiam tantam possit aut observationum vitio, aut extraordinariæ causæ tribuere.

Solem à solstitio hyberno per totum Capricorni signum ex eius nouissimis Tabulis supputa, & eius loci declinationem ex illius item Tabula, cui adde Poli altitudinem nulla correctam refractione, vt habeas centri Solis meridianam à vertice distantiam. Huic adde, & aufer semidiаметrû Solis ex Tabula, quam exhibet, vt habeas vtriusq; Solis marginis distantias meridianas à vertice, quas corrige per refractionem ex illius Tabula depromptam, vt habeas apparentes. Harum Tangentes quære, & quolibet die compara obseruatis in Heliometro Tangentibus, & semper inuenies Tangentes ex Riccioli hypothesebus supputatas excedere Tangentes in Heliometro obseruatas sexcentis, & quandoq; septingentis partibus, qualium Gnomonis altitudo est 100000. Hanc differentiâ,

quæ

77
Solstitia
liu obser
uationu
auctori
tas in re
fractioni
bus de
prehen
dendis.

78
Refra
ctiones
supra al
titudinē
gr 25. ex
certis
princi
pijs de
monstrari
posse sen
sibiles.

79
Refra
ctiones ex
traordi
naria in
nostro Cli
mate per
modice.

80
Refra
ctiones
solstia
les diu si
mili teno
re perse
uerat, &
singulis
annis ea
dem.

81
Tabulas
Refra
ctionum
Riccioli
cōferēdi
mo aus.

82
Differen
tia calcu
li ex Ric.

*ciolo ab
obserua-
tis in
Heliome-
tro quan-
ta.*

quæ plerumq; vncias decem palmi Romani in meo Heliometro æquat, & tamdiu constanter perseverat, tribueſne aut obſervationis vitio, aut extraordinariæ refractioni? & præſertim cum quolibet anno recurrat eadem proximè?

Atq; ne id gratis aſſerere videar, ad eas obſervationes prouoco, quas ex me amicisq; collectas exhibet libro primo Aſtronomiæ reformatæ, quarum etſi nonnullas quandoq; lubricas vocet, in quibus tamen teſtor debitam à me adhibitam fuiſſe diligentiam, non ille tamen contendet dubium in obſeruando vnciam Romani palmi excedere, ne dùm vncias decem, ſi vel ab imperitiſſimis obſeruatoribus fuiſſent acceptæ.

83
*Obſerua-
tiones ex
aſtrono-
mia Re-
formata
Riccioli
numeris
ex illius
Tabulis
deſumptis
coparan-
tur.*

Inuenies exempli loco prima Ianuarij 1656. imi Solis marginis diſtantiã à vertice refractione Riccioli correctâ gr. 67. 49. 1. cui reſpondet.

Tangens	245250.
Et Obſeruatio habet	244590.
Differentia eſt	660.

Supremi verò diſtantiã à vertice correctam gr. 67. 17. 7. cuius

Tangens	238881.
Obſeruatio habet	238210.
Differentia eſt	674.

Die ſecunda inuenies ex Tabulis Riccioli & calculo correctarum à ver-
tice diſtantiarum

Tangentes	244201 & 237878.
Obſeruatio habet	245570 & 237150.
Differentia eſt	631 & 728.

Die quinta Tangentes ex hypotheſibus Riccioli 240541. & 234378.

Sed fuere	239850 & 233690.
Differentia eſt	691 & 688.

Die nona habebis ex Riccioli Tabulis Tangentes 234629 & 228733.

Sed ex obſervatione	233950 & 228050.
Differentia	679 & 683.

Die decintaquinta Tangentes ex Riccioli 223955 & 218495.

Ex obſervatione	223270 & 217790.
Differentia	685 & 705.

Ac ne putes hyeme hac extraordinarias fuiſſe refractiones, expendere etiam poteris ſequentis hyemis obſervationes. Sequenti enim ſolſtitio hyberno anni eiufdem 1656. Decembris die 21. obtinebis ex Riccioli calculo.

Tangentes	250722 & 244128.
Sed ex obſervatione	250050 & 243440.
Differentia eſt	672 & 688.

Et longiùs à ſolſtitio vt decima Ianuarij 1657. habebis

Ex Riccioli hypotheſi Tangentes 231703 & 225929.

At

At ex obseruatione	230966 & 225185.
Differentia intercedente	737 & 744.
Sume, & aliorum annorum obseruationes, vt quam ipse refert ad annum 1658. Ianuarij die 19. cum Sol Capricorni gradum vltimum tenuit, & habebis distantiarum à vertice refractione Riccioli correctarum.	
Tangentes	215355 & 210226.
Sed ex obseruatione	214580 & 209460.
Differentia	775 & 766.
Inquire etiam longius distantem obseruationem anni 1661 Ianuarij die 18. Sole item ad vltimum ferè Capricorni gradu existente, & habebis ex Ricciolo.	
Tangentes	216370 & 211205.
Ex obseruatione	215572 & 210420.
Differentia	798. & 785.

Vides tantas esse has differentias locorum in Gnomone meridiano ex Riccioli hypothefibus supputatorum ab obseruatis per totum Capricorni signum, vt non modò nostro Bononiensi, sed etiam longè minoribus sint euidentissimè obseruabiles. Etenim in Gnomone palmorum duodecim vnciam vnā facile excederent. Et vt ipse discriminis huius ocularem consequi possis euidentiam, quæso te per hyemem proximam supputatas ex Riccioli, & ex meis hypothefibus Tangentes in meridianam lineam in Diui Petronij Templo antè meridiem cuiusque diei transfer, Solisque per eam transitum expecta, & videbis quanta præcissione signis ex me factis stet Sol, quantum à Riccioli deuiet locis. Idcirco etiam statim ac obiecta in meam refractionum methodum vidi, rogavi per litteras cōmunes amicos DD. Augustinum Pinchiarium, & Io: Galeatium Manzum, vt quā diligentissimam futuræ hyemis obseruationibus darent operam, vt quā parte starent oculari euidentia innotesceret. Ibi quantum prædicere licet, & expensis hinc obseruationibus, & prioris meæ hypothefis cum noua Riccioli accuratè cōuenientis collatione cum noua mea obseruationibus satisfaciente, videre erit in hybernis solstitijs omnibus (ni deinceps crescat obliquitas Eclipticæ) extremum inumq; solaris speciei marginem distare à loco ex Riccioli hypothefi eius adhibita refractione supputata. Æquatorē versùs totis decem palmi Romani vncijs, quia nempè refractione eius exigua non illum satis à Tropico retrahit, & hanc eandem differentiam dies permultos permanere. Deinceps verò cum primùm accelerari motus in declinationem incipit, eandem differentiam crescere, tum quia Ricciolus præcipiti nimium decremento refractiones alioquin nimis exiguas ad sequentes maiores altitudines imminuit, tum quia eius hypothefis, quæ Perigæum plus duobus gradibus à Tychonica hac in parte exactiori promouet quatuor hinc circi-

85
Has differentias
in instrumentis
minoribus esse
evidenter
sensibiles
86
Modus
idem ad
futuram
tempora
exploranda.

87
Quanta
per varia
Zodiaci loca
apparitura
sit differentia
colorum
ex Riccioli
Tabulis
ab
obseruationibus
in
Helio-
metro.

2

88
*Differen-
 tia hac
 maior in
 Capricor-
 no quam
 in Sagit-
 tario.*

circiter minutis Solem retrahit, imminutâ æquatione adiectiuâ minut 4. quæ retractio ab Æquatore ad Tropicum. Hic incipit sensibilis esse cum quattuor minutis in longitudinem incipit respondere pars declinationis sensibilis. Hac de causâ maior differentia à vero in Capricorno quàm in Sagittario erit, ibi enim imminutio æquationis, & refractio ad Solem ad Tropicum retrahendum concurrunt, in Sagittario verò imminuta æquatio Solem retrahit ad Æquatorem, compensatque nonnihil refractionis defectum Solem parùm ad Æquatorem retrahentis.

89
*Vbi nã
 Riccioli
 Tabule
 obserua-
 tionum He-
 liometro
 respon-
 deant.*

Hinc non adeò magna in Sagittario loci ex Ricciolo supputati à loco in lineâ Meridianâ obseruato differentia erit, licet nimia adhuc relinquatur. A Capricorno verò deinceps sensim imminuitur differentia Riccioli, tum quia quando iam nulla Ricciolo refractio est, vera refractio in sui imminutione perseverat, tum quia æquatio adiectiuâ Riccioli ex maiori eccentricitate sensibilius incrementum accipiens, Solẽq; ad æquinoctium promouens refractionis promouētis defectum compensat, donec tandẽ in æquinoctijs ea differentia maioris æquationis supplemento in nihilum abeat. Nec enim dubito quin in superiori Zodiaci semicirculo satis accuratè obseruata repræsentet ea hypothesis, quæ prorsus coincidit cum eâ, quam in specimine æstiuarum obseruationum nullâ refractione limitatarum fundamentis superstruxerã, quare & easdem obseruationes, ad quas meam expenderam, exhibebit differentia æquationis refractionem à parallaxi attenuatam pensante; vides tamen quàm multis nominibus commendanda sit mea, quæ, & æstiuas obseruationes, & hybernas tam accuratè repræsentat, quantum iure potest ab obseruationibus exigi. Quanti verò momenti sit in optimas Solis incidisse hypotheses non solum sui gratia, verum etiam in obseruatione fixarum, planetarumque, melius scis, quàm vt opus sit tecum ista commemorare.

90
*Conclu-
 sio.*

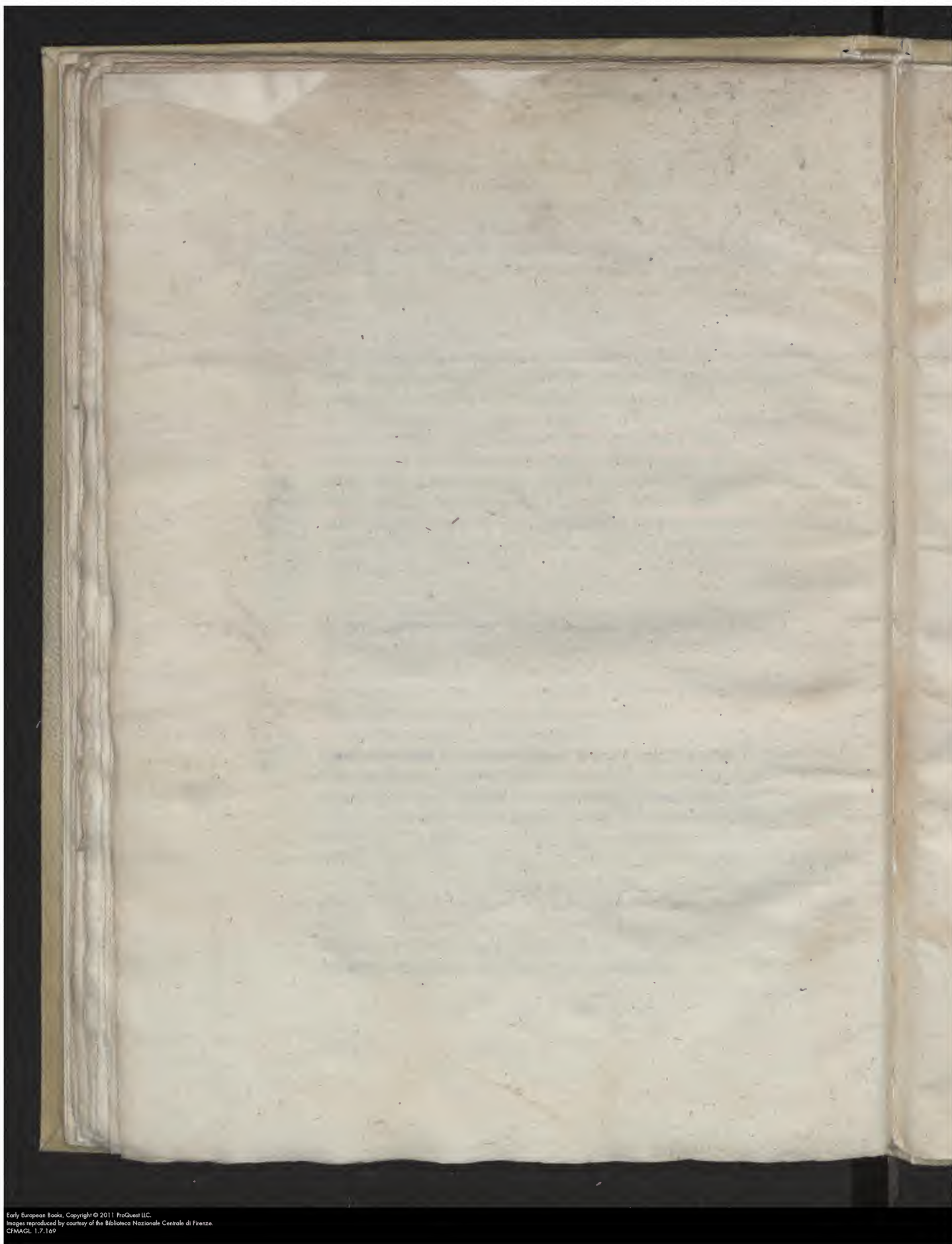
Hæc habui, quæ tecum fusiùs datâ tuis litteris ansâ conferrem, vt si tibi fortè negotium facessissent dubia in meas refractiones à Ricciolo inculcata, quid ad ea possim reponere ex hoc specimine non ignores, non solum vt factum probem meum talium refractionũ inuestigatione, & cum amicis collatione, verum etiam tuum, & fælic. recordat. Marchionis nostri, qui eas experimentis vestris probatissimas non recepistis modò, sed & in omnium planetarum calculis euidentissimè vtilissimèque adhibuistis, & edidistis, quod adeò Ricciolo non placuit, vt quoties obseruationes vestras aut Saturni, aut Iouis, aut Martis recēset, toties dubia in meas refractiones commemoret, & deniquè vt satisfaciam ceteris, qui eas vt rationi experimentisque conformes exceperet. Vale Vir Clarissime, & me tui amantissimum præsentem breuè expecta.

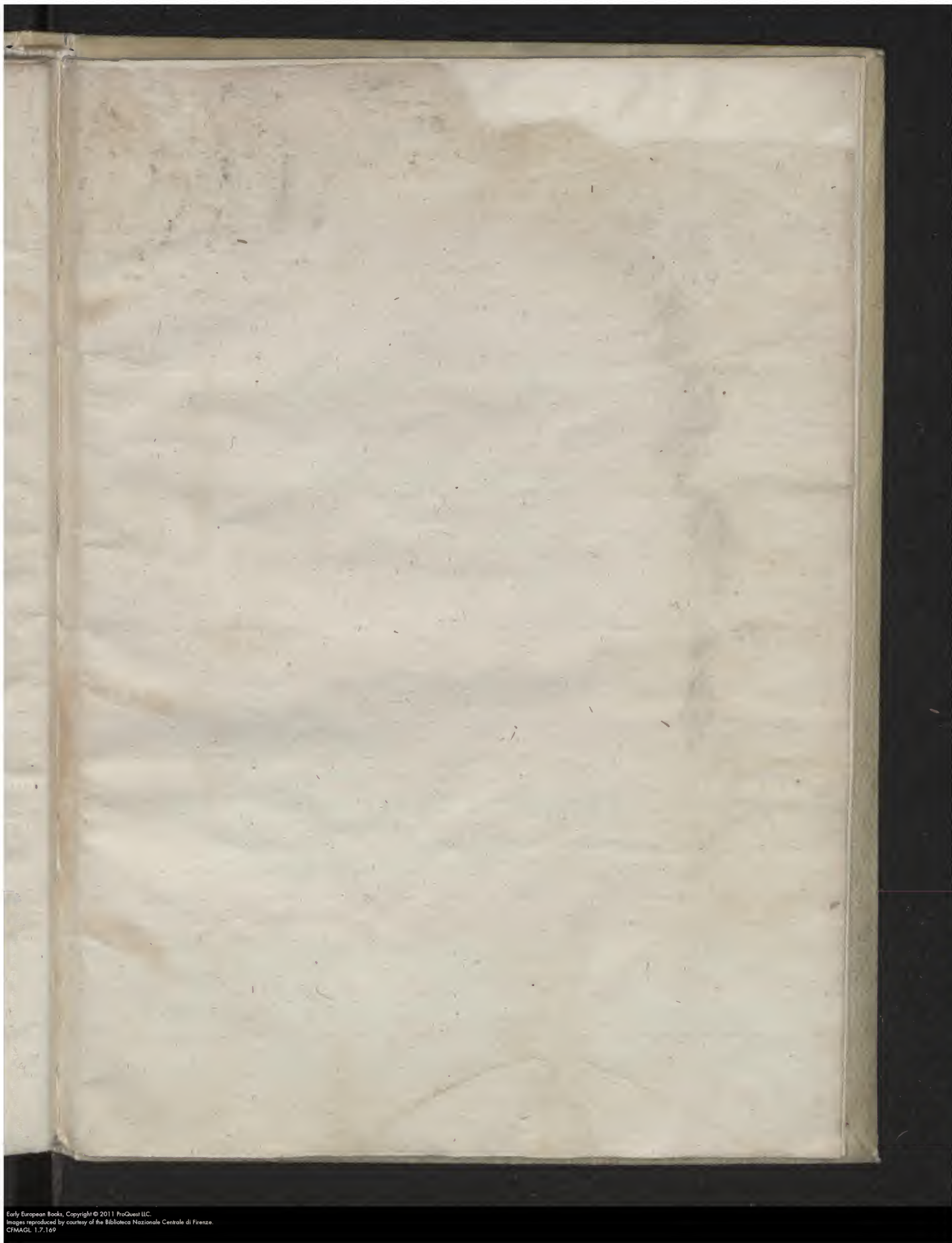
F I N I S.

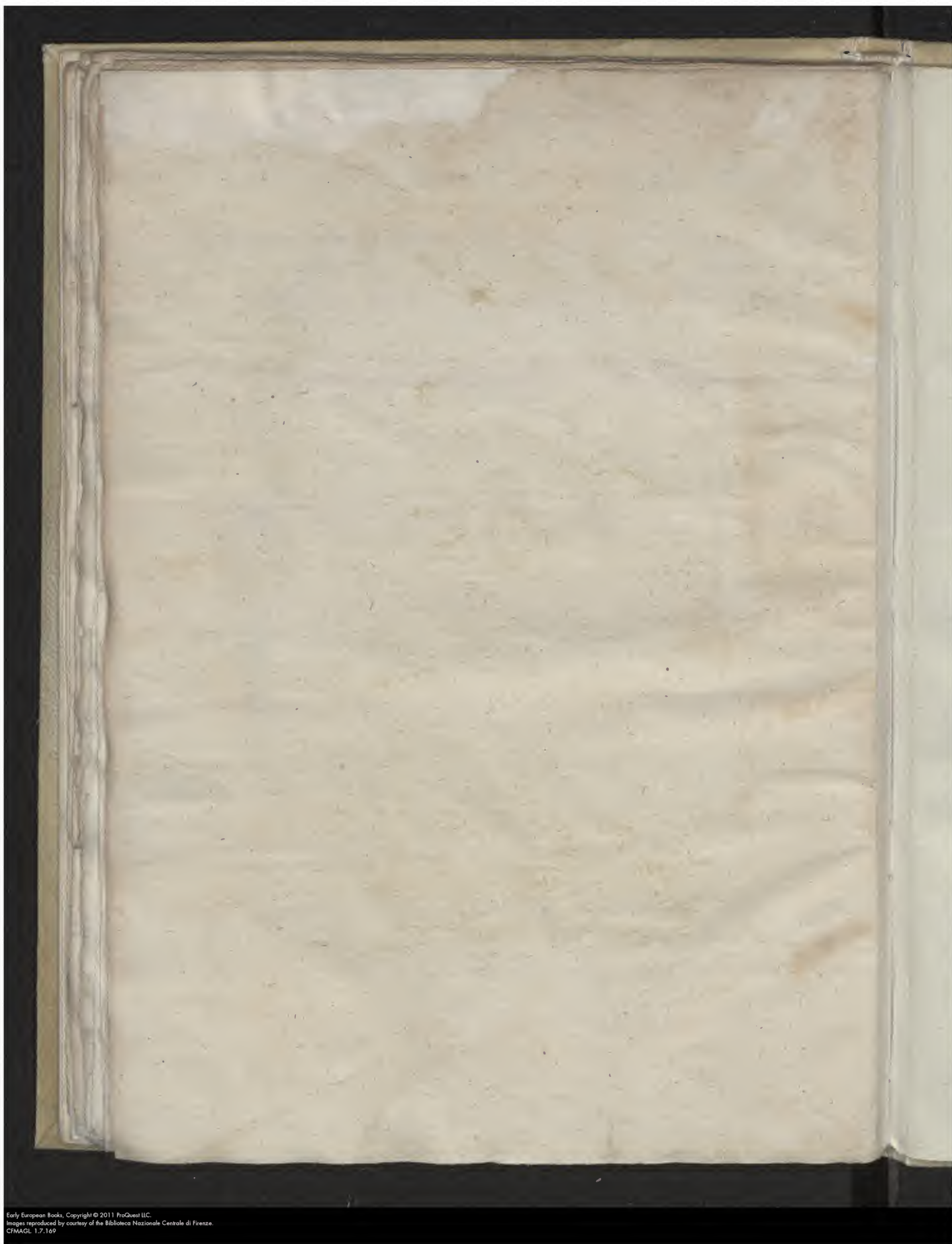
ut 4.
cum
onis
uam
olem
ura
efra-

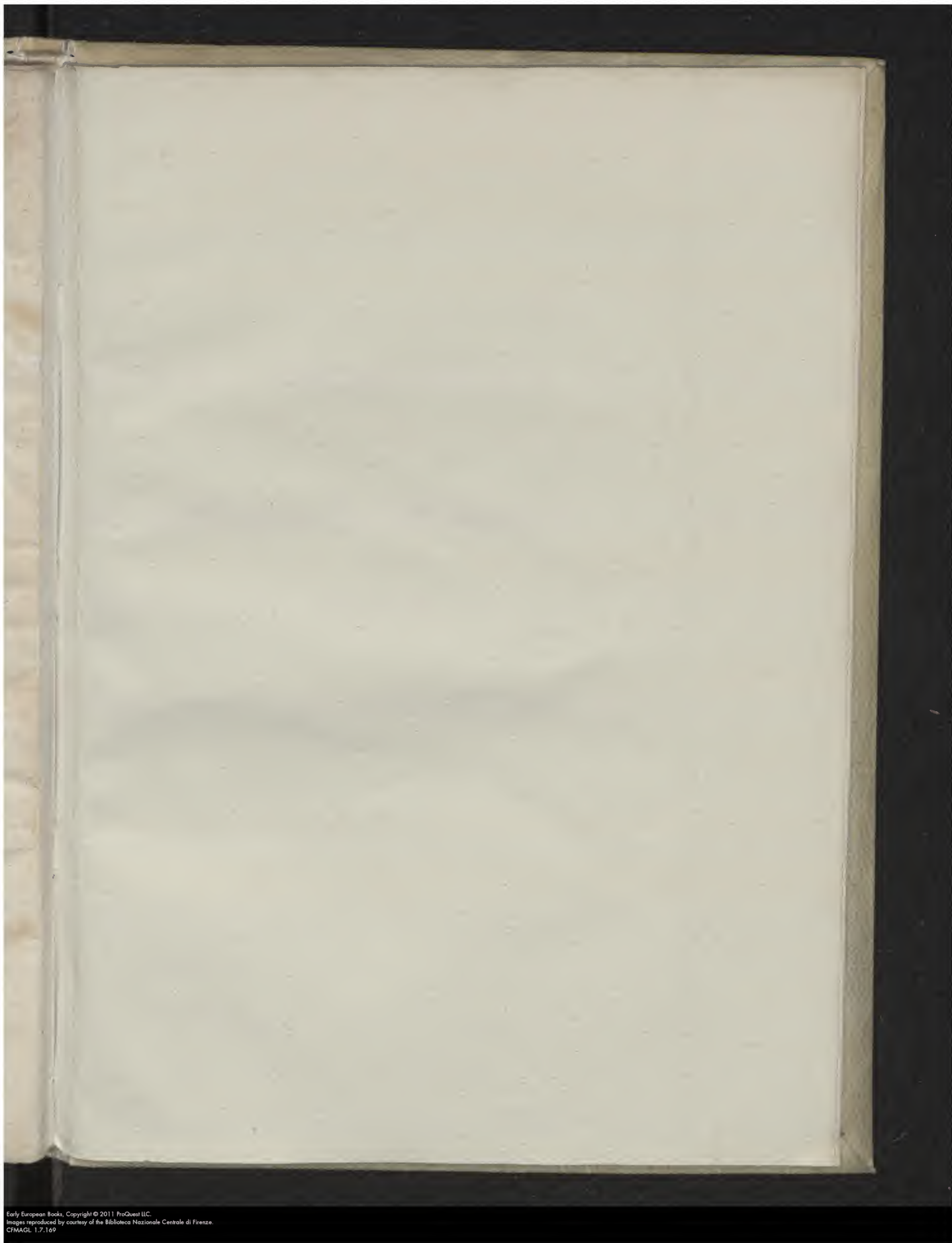
loco
qua.
Ric-
io in
aiori
rium
ndē
ilum
ccu-
neā,
ata-
quas
i pa-
om-
ccu-
uan-
n sui
lius

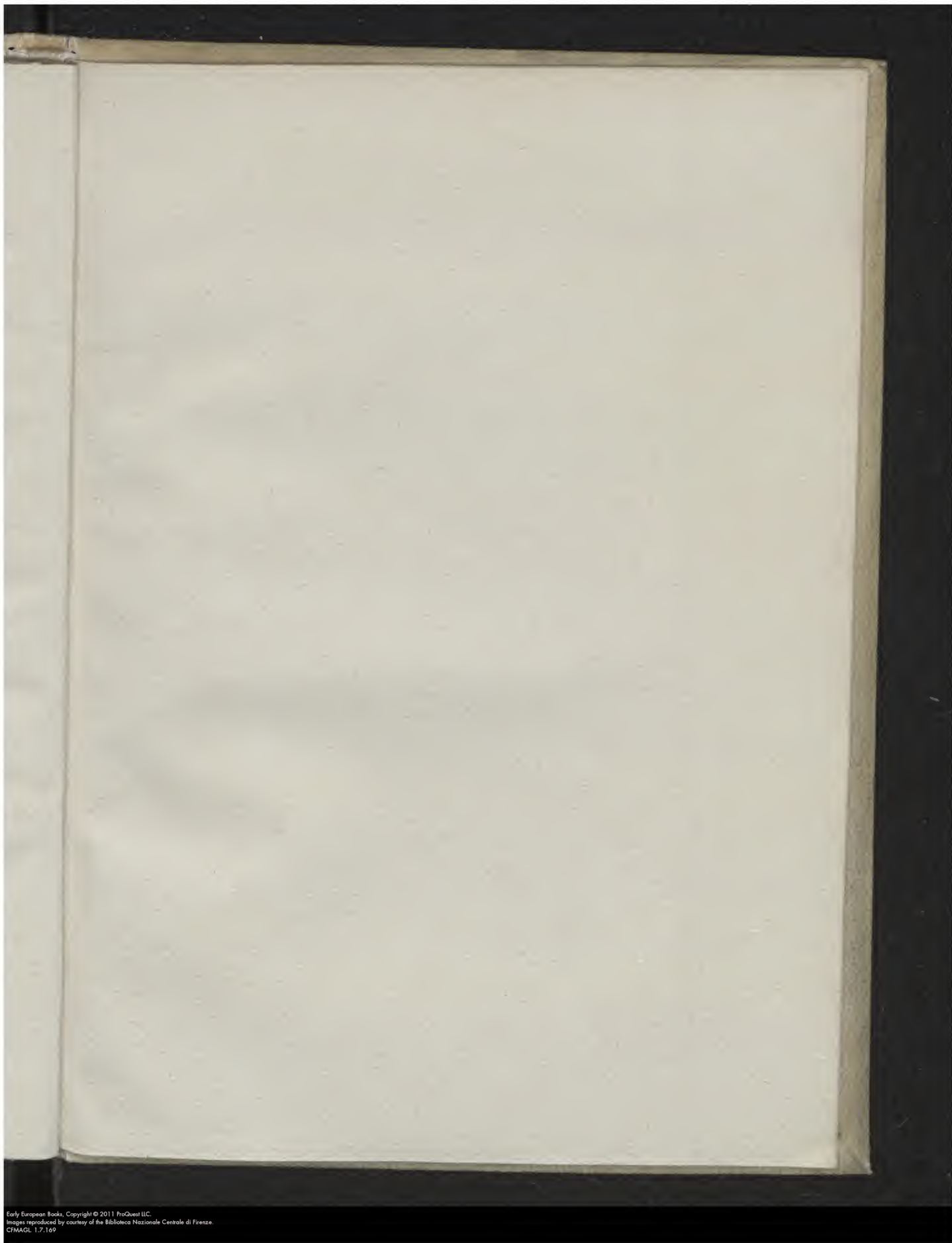
itibi
cul-
n so-
cum
no-
, sed
bui-
atio-
neas
as vt
e, &

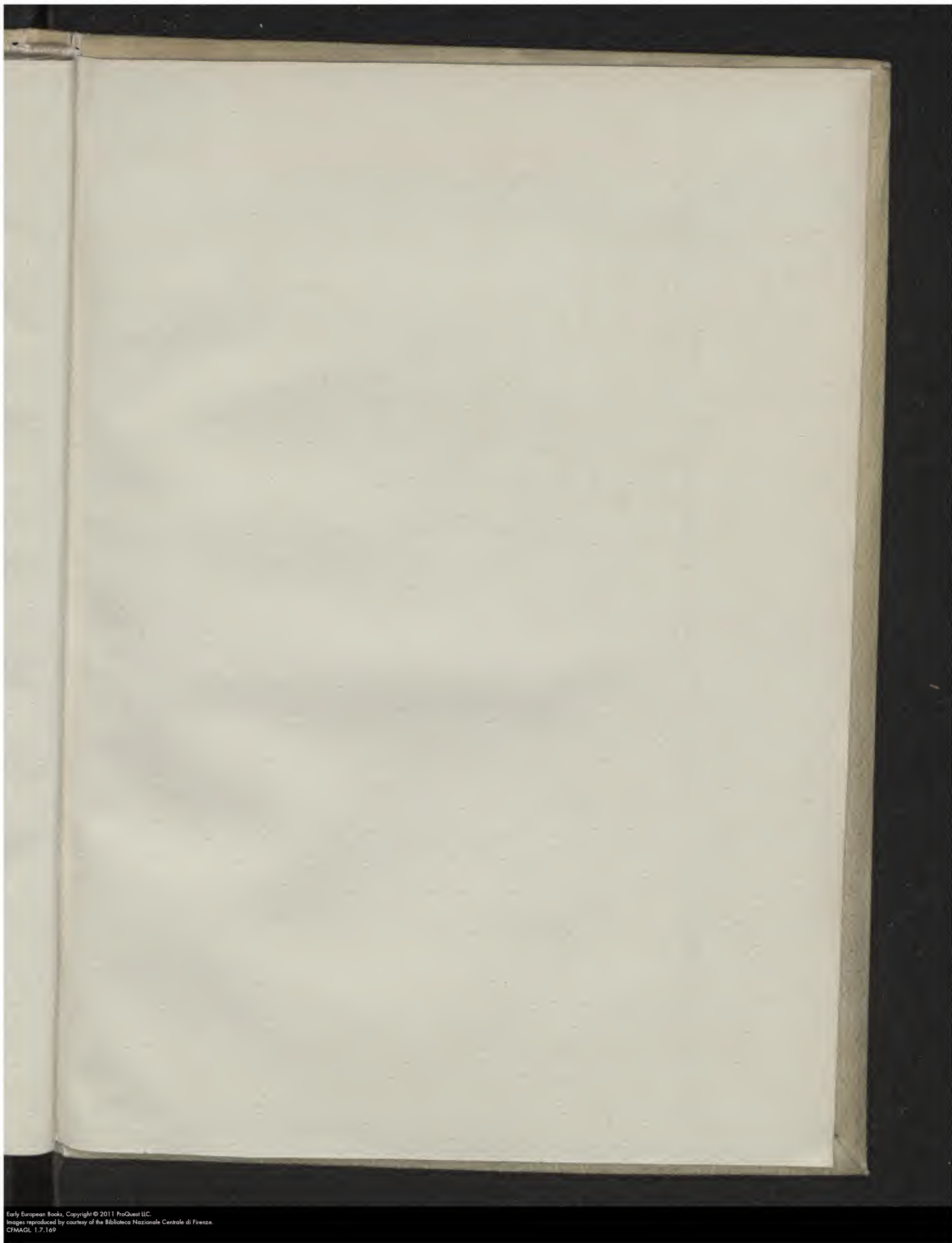












005644457

